

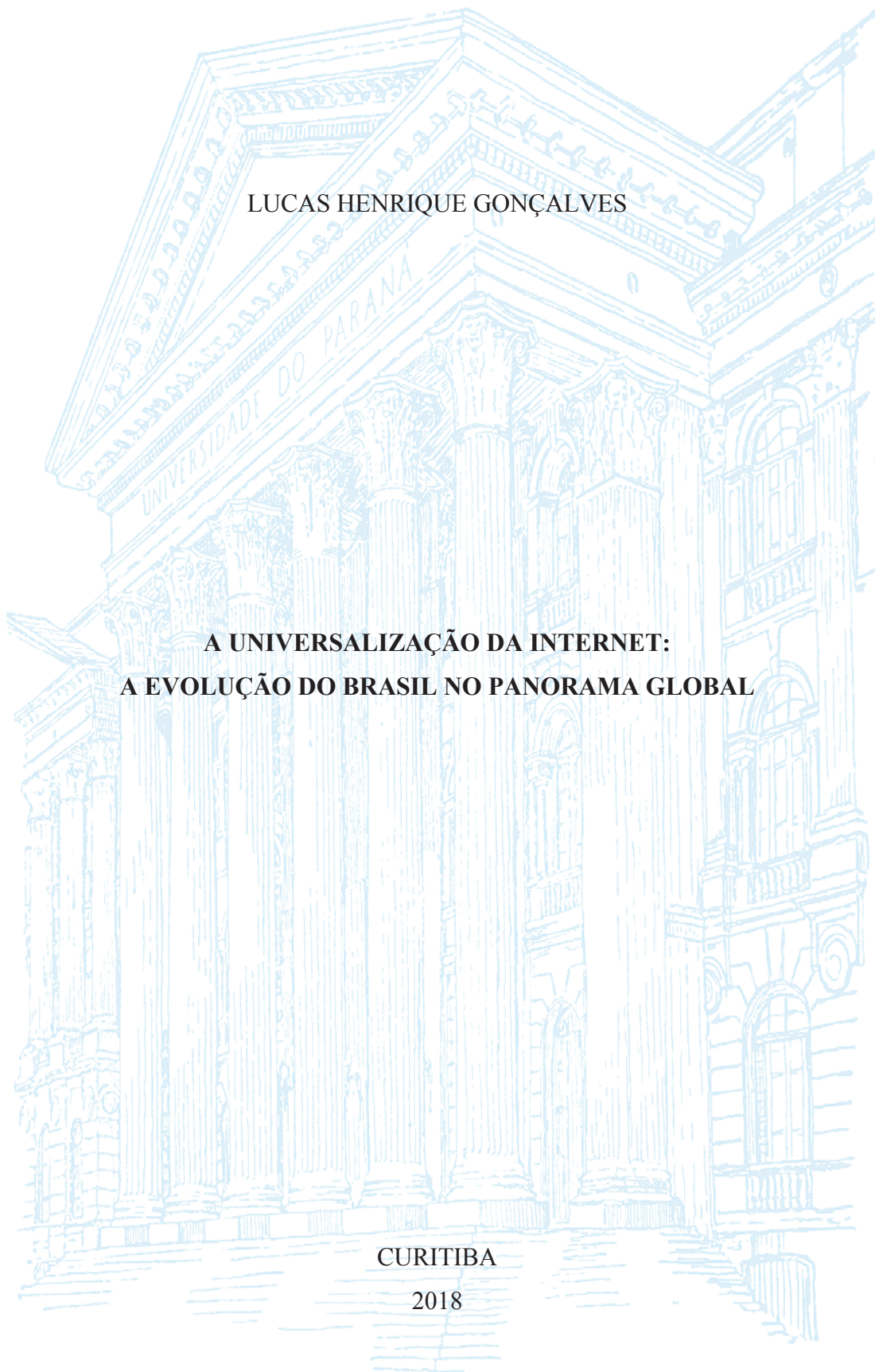
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCAS HENRIQUE GONÇALVES

**A UNIVERSALIZAÇÃO DA INTERNET:
A EVOLUÇÃO DO BRASIL NO PANORAMA GLOBAL**

CURITIBA

2018



LUCAS HENRIQUE GONÇALVES

**A UNIVERSALIZAÇÃO DA INTERNET:
A EVOLUÇÃO DO BRASIL NO PANORAMA GLOBAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Políticas Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Walter Tadahiro Shima

CURITIBA

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO SISTEMA DE BIBLIOTECAS/UFPR
Lucas Henrique Gonçalves – CRB 9/1662

635u	<p>Gonçalves, Lucas Henrique</p> <p>A universalização da Internet: a evolução do Brasil no panorama global / Lucas Henrique Gonçalves. - Curitiba, 2018. 184 f.: il.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Walter Tadahiro Shima</p> <p>Dados científicos utilizados na obra: http://dx.doi.org/10.5380/bdc/15</p> <p>Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas.</p> <p>1. Universalização da Internet. 2. Massificação da Internet. 3. Neutralidade da Rede. 4. Evolução da Internet. 5. Atuação Governamental. I. Shima, Walter Tadahiro. II. Título. III. Universidade Federal do Paraná.</p> <p>CDD 004.678</p>
------	---



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO POLÍTICAS PÚBLICAS

TERMO DE APROVAÇÃO

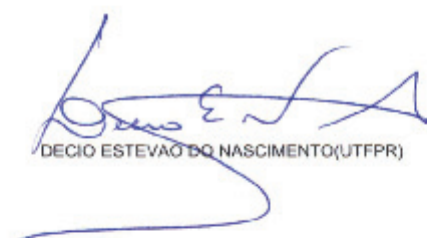
Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em POLÍTICAS PÚBLICAS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **LUCAS HENRIQUE GONÇALVES**, intitulada: **A UNIVERSALIZAÇÃO DA INTERNET: A EVOLUÇÃO DO BRASIL NO PANORAMA GLOBAL**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de Mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 28 de Fevereiro de 2018.


WALTER TADAHIRO SHIMA(UFPR)
(Presidente da Banca Examinadora)


LUIS CARLOS ERPEN DE BONA(UFPR)


DECIO ESTEVO DO NASCIMENTO(UTFPR)

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao prof. Shima pela confiança depositada em mim. Agradeço por me possibilitar a trabalhar com o tema, e por me guiar e auxiliar na construção desta dissertação.

Agradeço à Ligia, que me introduziu ao tema e me incentivou a desbravar este mundo que permeia a Neutralidade da Rede. Agradeço pelos seus conselhos, e pela parceria na troca de informações que possibilitaram o desenvolvimento desta dissertação.

Agradeço à Karol pela compreensão e carinho, que me ajudaram a me manter firme no início desta trajetória.

Agradeço à Suzana pela parceria na vida profissional, e pelo o apoio incondicional nas horas necessárias durante esta trajetória.

Agradeço pelo incentivo dado pela minha mãe, Márcia, para continuar a estudar e adquirir conhecimento na vida. Agradeço pela sua compreensão à minha ausência durante este período.

Agradeço ao meu irmão, Junior, pelas horas de diversão e carinho.

Agradeço ao meu pai, Nailton, que tenho certeza enviou e envia boas energias do lugar em que descansa.

Agradeço aos meus companheiros de estudo, Almir e Mônica, pela parceria na construção de diversos trabalhos acadêmicos.

Agradeço a todos os meus companheiros do 4P/UFPR pelas horas de descontração e troca de conhecimento. Agradeço por ter tido a sorte de encontrar amigos pra vida durante esta jornada.

Agradeço a todos os meus amigos e colegas de trabalho, bolsistas e servidores, que tiveram paciência, compreensão e carinho comigo nas horas necessárias.

Agradeço a todos, amigos e colegas, que emanaram desejos de boa sorte na defesa desta dissertação.

Agradeço à Paula pela revisão do *abstract* desta dissertação.

Agradeço a todas as pessoas, amigos e colegas, do trabalho, da academia, do mestrado, da vida, que me proporcionaram algum momento de alegria e descontração. Agradeço por deixarem esta trajetória mais leve e gratificante.

Agradeço a Deus por me proteger nesta vida, e me guiar até aqui.

RESUMO

A Internet como serviço essencial à sociedade moderna traz o levantamento de questões que interferem diretamente no seu funcionamento. Entre estas, a Neutralidade da Rede é um dos assuntos que estão em intensa discussão atualmente, devido a sua interferência em diversas frentes. Outra questão, que é também relacionada à evolução da Internet é a infraestrutura necessária para seu desenvolvimento e, conseqüentemente, para manutenção da qualidade das conexões ofertadas pelos provedores que ofertam o serviço de acesso à Internet. Ambas as questões estão conectadas, pois, o princípio da Neutralidade da Rede implanta um regime de não discriminação sobre os dados trafegados pela rede, proibindo determinados acordos comerciais entre provedores e usuários/clientes que, segundo alguns autores/pesquisadores, poderiam auxiliar no recebimento de receita para ampliar a infraestrutura da rede. Ao mesmo tempo, para outros autores/pesquisadores, a contratação dos planos de Internet pelos usuários/clientes já é suficiente para prover o desenvolvimento da infraestrutura da rede. Neste cenário, a intervenção governamental sobre o mercado de Internet se faz necessária, tendo em vista que o governo é responsável em manter o bem-estar para seus cidadãos. Além disso, a Internet é vista como uma ferramenta primordial para o desenvolvimento socioeconômico das nações e, também, uma alavanca para a inovação tecnológica dentro do Setor de Telecomunicações. Este trabalho pretende analisar o comportamento do Brasil em relação ao panorama global da evolução da Internet, focando-se nos temas da massificação da Internet e da Neutralidade da Rede, a partir de duas políticas públicas brasileiras – o Plano Nacional de Banda Larga e o Marco Civil da Internet. Este trabalho apresenta os dados dos seguintes países: Brasil, Estados Unidos, África do Sul, Japão, Coreia do Sul, Austrália e alguns países membros da União Europeia (Dinamarca, Reino Unido, Suécia, Holanda e Luxemburgo). Considerando esses dados, descreve-se como o Brasil se comporta neste panorama global da evolução da Internet.

Palavras-chave: Universalização da Internet; Massificação da Internet; Neutralidade da Rede; Infraestrutura da Rede; Evolução da Internet; Atuação Governamental; Marco Civil da Internet; Plano Nacional de Banda Larga.

ABSTRACT

The Internet as an essential service to modern society comes up with questions that directly interfere with its functioning. Network Neutrality is one of the topics that are currently under intense debate due to its impact on many study areas. The infrastructures necessary for the development and the maintenance of the quality of connections offered by the providers of Internet access service is another topic and it is also regarded to the evolution of the Internet. Both topics are connected, since the principle of Network Neutrality creates a regime of non-discrimination on the data trafficked through the network. That happens to prohibit certain commercial agreements between providers and users/clients that, according to some authors/researchers, could help in receiving revenue to extend the network infrastructure. At the same time, for other authors/researchers, the contracting of internet plans by users/clients is enough to provide the development of the network infrastructure. In this scenario, government action on the Internet market is necessary, since government is responsible for maintaining the welfare state of its citizens. Furthermore, the Internet is an important tool for the socioeconomic development of nations and, it is also a factor that increases technological innovation within the Telecommunications Sector. We intend to analyze Brazilian behavior regarded to the global picture of the evolution of the Internet. We focus on the massification of the Internet and Network Neutrality, based on two Brazilian public policies – the National Broadband Plan and the Internet Civil Landmark. We present data from the following countries: Brazil, the United States, South Africa, Japan, South Korea, Australia and some member countries of the European Union (Denmark, United Kingdom, Sweden, Netherlands and Luxembourg). Considering that data, we describe how Brazil behaves in the global scenario of the Internet evolution.

Keywords: Universalization of the Internet; Massification of the Internet; Network Neutrality; Network Infrastructure; Evolution of the Internet; Government Performance; Internet Civil Landmark; National Broadband Plan.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – SISTEMA DE INTERAÇÕES DOS ATORES	29
FIGURA 2 – A POSIÇÃO DOS PAÍSES QUANTO ÀS ABORDAGENS DE WEBB E HENDERSON	53
FIGURA 3 – INFRAESTRUTURA BÁSICA DA INTERNET	70
FIGURA 4 - MAPA DE CABOS SUBMARINOS DO BRICS	71
FIGURA 5 - MAPA DE CABOS SUBMARINOS GLOBAL	72
FIGURA 6 - MAPA DE CABOS DA VERIZON ENTERPRISE.....	72
FIGURA 7 - MAPA DE CABOS DA RNP DO BRASIL	73
FIGURA 8 – A EVOLUÇÃO DA INTERNET DIANTE DAS DECISÕES GOVERNAMENTAIS	81
FIGURA 9 – FAIXA DE VELOCIDADE DO ACESSO À INTERNET FIXA	101
FIGURA 10 – MUNICÍPIOS ATENDIDOS E NÃO ATENDIDOS PELO PNBL	106
FIGURA 11 – TAXA DE ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS COM INTERNET BANDA LARGA	109
FIGURA 12 – LINHA DO TEMPO DA FORMULAÇÃO DO MARCO CIVIL DA INTERNET.....	114
FIGURA 13 – TEMAS DOS PL QUE VISAM ALTERAR O MARCO CIVIL DA INTERNET.....	117

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO DOS USUÁRIOS DE INTERNET NO MUNDO.....	60
GRÁFICO 2 – USUÁRIOS DE INTERNET E PENETRAÇÃO GLOBAL.....	61
GRÁFICO 3 – POPULAÇÃO MUNDIAL USUÁRIA E NÃO USUÁRIA DE INTERNET	62
GRÁFICO 4 – INVESTIMENTO PÚBLICO E PRIVADO NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES	96
GRÁFICO 5 – INVESTIMENTOS PRIVADO NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES	97
GRÁFICO 6 – VALORES DESEMBOLSADOS PELO BNDES AO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES	97
GRÁFICO 7 – PROPORÇÕES DE DOMÍLIOS QUE POSSUEM EQUIPAMENTO TIC	100
GRÁFICO 8 – PROPOSTAS DE ATENDIMENTO E MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELO PNBL	105
GRÁFICO 9 – CENÁRIO DE ATENDIMENTO POR TIPO DE OFERTA E EMPRESA.....	108
GRÁFICO 10 – EVOLUÇÃO DE ESCOLAS PÚBLICAS COM INTERNET BANDA LARGA	110
GRÁFICO 11 – BRASIL: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	127
GRÁFICO 12 – ESTADOS UNIDOS: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	127
GRÁFICO 13 – ÁFRICA DO SUL: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	128
GRÁFICO 14 – JAPÃO: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	128
GRÁFICO 15 – COREIA DO SUL: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	129
GRÁFICO 16 – AUSTRÁLIA: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	129
GRÁFICO 17 – DINAMARCA: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	130

GRÁFICO 18 – REINO UNIDO: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	130
GRÁFICO 19 – SUÉCIA: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	131
GRÁFICO 20 – HOLANDA: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	131
GRÁFICO 21 – LUXEMBURGO: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	132
GRÁFICO 22 – PIB PER CAPITA: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA	132
GRÁFICO 23 – PIB PER CAPITA: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO.....	133
GRÁFICO 24 – ÁREA GEOGRÁFICA DOS PAÍSES.....	133
GRÁFICO 25 – BRASIL: USUÁRIOS DE INTERNET	134
GRÁFICO 26 – ESTADOS UNIDOS: USUÁRIOS DE INTERNET	134
GRÁFICO 27 – ÁFRICA DO SUL: USUÁRIOS DE INTERNET.....	134
GRÁFICO 28 – JAPÃO: USUÁRIOS DE INTERNET	135
GRÁFICO 29 – COREIA DO SUL: USUÁRIOS DE INTERNET	135
GRÁFICO 30 – AUSTRÁLIA: USUÁRIOS DE INTERNET.....	135
GRÁFICO 31 – DINAMARCA: USUÁRIOS DE INTERNET	136
GRÁFICO 32 – REINO UNIDO: USUÁRIOS DE INTERNET	136
GRÁFICO 33 – SUÉCIA: USUÁRIOS DE INTERNET	136
GRÁFICO 34 – HOLANDA: USUÁRIOS DE INTERNET.....	137
GRÁFICO 35 – LUXEMBURGO: USUÁRIOS DE INTERNET	137
GRÁFICO 36 – ASSINATURAS DE INTERNET MÓVEL: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA	138
GRÁFICO 37 – ASSINATURAS DE INTERNET MÓVEL: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO	138
GRÁFICO 38 – ASSINATURAS DE INTERNET FIXA: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA	139
GRÁFICO 39 – ASSINATURAS DE INTERNET FIXA: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO	139
GRÁFICO 40 – TAXA DE DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E	

AUSTRÁLIA.....	139
GRÁFICO 41 – TAXA DE DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO	139
GRÁFICO 42 – NOTA DA OFERTA DE INTERNET NAS ESCOLAS: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA.....	141
GRÁFICO 43 – NOTA DA OFERTA DE INTERNET NAS ESCOLAS: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO	141
GRÁFICO 44 – TARIFA MENSAL PAGA PELO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET FIXA: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA.....	142
GRÁFICO 45 – TARIFA MENSAL PAGA PELO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET FIXA: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO	142
GRÁFICO 46 – INVESTIMENTO PÚBLICO PER CAPITA.....	143
GRÁFICO 47 – INVESTIMENTO PRIVADO PER CAPITA	143
GRÁFICO 48 – NOTA IDI: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA.....	144
GRÁFICO 49 – NOTA IDI: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO	145
GRÁFICO 50 – TAXA DE ADOÇÃO DE VELOCIDADES ACIMA DE 10MBPS: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA.....	145
GRÁFICO 51 – TAXA DE ADOÇÃO DE VELOCIDADES ACIMA DE 10MBPS: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO	146
GRÁFICO 52 – VELOCIDADE MÉDIA DE CONEXÃO EM MBPS EM 2017	146
GRÁFICO 53 – PGEI: PIB PER CAPITA E PORCENTAGEM DE CRESCIMENTO POPULACIONAL.....	147
GRÁFICO 54 – PGEI: NOTA DA OFERTA DE INTERNET NAS ESCOLAS E NOTA IDI.....	148
GRÁFICO 55 – PGEI: USUÁRIOS DE INTERNET, POPULAÇÃO SEM INTERNET E PORCENTAGEM DE USUÁRIOS DE INTERNET	148
GRÁFICO 56 – PGEI: ASSINATURAS DE INTERNET MÓVEL E FIXA, E VALOR	

MENSAL PAGO PELO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET FIXA	148
GRÁFICO 57 – PGEI: TAXA DE ADOÇÃO DE VELOCIDADES ACIMA DE 10MBPS E PORCENTAGEM DE DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET	149
GRÁFICO 58 – PGEI: INVESTIMENTO, PRIVADO E PÚBLICO, PER CAPITA.....	149
GRÁFICO 59 – BR x PGEI: PIB PER CAPITA E PORCENTAGEM DE CRESCIMENTO POPULACIONAL.....	151
GRÁFICO 60 – BR x PGEI: NOTA DA OFERTA DE INTERNET NAS ESCOLAS E NOTA IDI.....	152
GRÁFICO 61 – BR x PGEI: USUÁRIOS DE INTERNET, POPULAÇÃO SEM INTERNET E PORCENTAGEM DE USUÁRIOS DE INTERNET.....	153
GRÁFICO 62 – BR x PGEI: ASSINATURAS DE INTERNET MÓVEL E FIXA (POR 100 HABITANTES), E VALOR MENSAL PAGO PELO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET FIXA	154
GRÁFICO 63 – BR x PGEI: TAXA DE ADOÇÃO DE VELOCIDADES ACIMA DE 10MBPS E PORCENTAGEM DE DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET.....	155
GRÁFICO 64 – BR x PGEI: INVESTIMENTO PRIVADO PER CAPITA.....	156

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – OS ATORES	28
QUADRO 2 – AS CINCO REGRAS DE VAN SCHEWICK.....	38
QUADRO 3 – OS TRÊS PRINCÍPIOS DA INTERNET SOCIETY	44
QUADRO 4 – DIRETRIZES DO BERC PARA OS SEUS ESTADOS MEMBROS	50
QUADRO 5 – SÍNTESE DOS POSICIONAMENTOS	51
QUADRO 6 – IMPACTOS DA INTERNET NA SOCIEDADE	63
QUADRO 7 – TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO DE DADOS NA REDE	66
QUADRO 8 – INICIATIVAS GOVERNAMENTAIS DOS PAÍSES DA OECD	85
QUADRO 9 – ESTRATÉGIAS DE AÇÃO PÚBLICA NO ÂMBITO DA INFRAESTRUTURA DA REDE	87
QUADRO 10 – MEDIDAS GOVERNAMENTAIS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DA INTERNET.....	89
QUADRO 11 – CINCO FRAGILIDADES DO PNBL	104
QUADRO 12 – DESTAQUES DO DECRETO Nº 8.771/16	118

LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

ABRANET	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INTERNET
ACMA	AUSTRALIAN COMMUNICATIONS AND MEDIA AUTHORITY
ALAS	CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICANA DE SOCIOLOGIA
ANATEL	AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES
BEREC	BODY OF EUROPEAN REGULATORS FOR ELECTRONIC COMMUNICATIONS
BNDES	BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL
BRICS	BRASIL, RÚSSIA, ÍNDIA, CHINA E ÁFRICA DO SUL
CADE	CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA
CBT	CÓDIGO BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES
CCTCI	COMISSÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA
CDN	CONTENT DELIVERY NETWORK
CDT	CENTER FOR DEMOCRACY & TECHNOLOGY
CEF	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
CGI.br	COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL
CNPQ	CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
CSP	CONTENT AND SERVICE PROVIDERS
DSL	DIGITAL SUBSCRIBER LINE
EMBRATEL	EMPRESA BRASILEIRA DE TELECOMUNICAÇÕES
FCC	FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
ICASA	INDEPENDENT COMMUNICATIONS AUTHORITY OF SOUTH AFRICA
ICT	INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY
IDEC	INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR
IDI	INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT INDEX
IPTV	TELEVISÃO POR IP
ISP	INTERNET SERVICE PROVIDERS
ITU	INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION
IXP	INTERNET EXCHANGE POINT

KCC	KOREA COMMUNICATIONS COMMISSION
LAI	LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO
MEC	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
MCTI	MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
MIC	MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS AND COMMUNICATIONS
MPF	MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
NR	NEUTRALIDADE DA REDE
OAB	ORDEM DOS ADVOGADOS DO BRASIL
OECD	ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT
ONG	ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL
P&D	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
PGEI	PANORAMA GLOBAL DA EVOLUÇÃO DA INTERNET
PIB	PRODUTO INTERNO BRUTO
PL	PROJETO DE LEI
PNBL	PLANO NACIONAL DE BANDA LARGA
PNC	PLANO NACIONAL DE CONECTIVIDADE
RASA	REGULAMENTO DE APLICAÇÃO DE SANÇÕES ADMINISTRATIVAS
RENPAC	REDE NACIONAL DE COMUNICAÇÃO DE DADOS POR COMUTAÇÃO DE PACOTES
RNP	REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
SAE	SECRETARIA DE ACOMPANHAMENTO ECONÔMICO DO MINISTÉRIO DA FAZENDA
SENACON	SECRETARIA NACIONAL DO CONSUMIDOR
SINDITELEBRASIL	SINDICATO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TELEFONIA E DE SERVIÇO MÓVEL CELULAR E PESSOAL
TELEBRAS	EMPRESA TELECOMUNICAÇÕES BRASILEIRAS S.A
TELEBRASIL	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TELECOMUNICAÇÕES
TICs	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
UN	THE UNITED NATIONS
VOIP	VOZ POR IP

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	18
1.1.	PROBLEMATIZAÇÃO E OBJETIVOS.....	19
1.2.	METODOLOGIA	23
1.3.	ESTRUTURA DO TRABALHO	25
2.	O DEBATE DA NEUTRALIDADE DA REDE	26
2.1.	INTRODUÇÃO AO DEBATE.....	26
2.1.1.	OS ATORES E SUAS INTERAÇÕES.....	28
2.1.2.	O INÍCIO DO DEBATE	30
2.2.	O POSICIONAMENTO DOS AUTORES/PESQUISADORES.....	34
2.3.	O POSICIONAMENTO DAS INSTITUIÇÕES	39
2.4.	A ATUAÇÃO DOS GOVERNOS.....	46
2.5.	SÍNTESE DOS POSICIONAMENTOS	51
2.6.	SÍNTESE DAS ATUAÇÕES GOVERNAMENTAIS	53
2.7.	CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	55
3.	O GOVERNO E A EVOLUÇÃO DA REDE.....	58
3.1.	BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DA INTERNET.....	58
3.1.1.	OS IMPACTOS DA INTERNET NA SOCIEDADE.....	61
3.1.2.	O GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO DA REDE	65
3.1.3.	O FUNCIONAMENTO DA REDE.....	69
3.2.	O PAPEL DO GOVERNO NA EVOLUÇÃO DA INTERNET	74
3.2.1.	DECISÕES GOVERNAMENTAIS E A EVOLUÇÃO DA INTERNET	79
3.3.	ATUAÇÃO PÚBLICA NA INFRAESTRUTURA DA REDE.....	84
3.3.1.	POLÍTICAS DE UNIVERSALIZAÇÃO DA INTERNET	88
3.4.	CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	90

4.	AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE INTERNET NO BRASIL	94
4.1.	BREVE HISTÓRIO DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES BRASILEIRO ...	94
4.2.	O PLANO NACIONAL DA BANDA LARGA E SEUS DESDOBRAMENTOS	102
4.3.	O MARCO CIVIL DA INTERNET E SUA REGULAMENTAÇÃO	111
4.3.1.	OS CAMINHOS DA FORMULAÇÃO DA LEI.....	112
4.3.2.	A NEUTRALIDADE DA REDE E A SUA APLICAÇÃO.....	118
4.4.	CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	121
5.	O PANORAMA GLOBAL DA EVOLUÇÃO DA INTERNET	125
5.1.	A COLETA DOS DADOS CIENTÍFICOS	125
5.1.1.	A QUANTIDADE DE CIDADÃOS.....	126
5.1.2.	O PRODUTO INTERNO BRUTO PER CAPITA	132
5.1.3.	O TAMANHO GEOGRÁFICO DOS PAÍSES.....	133
5.1.4.	OS USUÁRIOS DE INTERNET	133
5.1.5.	AS ASSINATURAS DE INTERNET MÓVEL E FIXA	137
5.1.6.	OS DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET	139
5.1.7.	A OFERTA DE INTERNET NAS ESCOLAS	140
5.1.8.	OS PREÇOS PAGOS PELO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET	141
5.1.9.	O INVESTIMENTO PER CAPITA NAS TELECOMUNICAÇÕES.....	142
5.1.10.	A NOTA IDI	144
5.1.11.	A VELOCIDADE DAS CONEXÕES DE INTERNET	145
5.2.	A DEFINIÇÃO DO PANORAMA GLOBAL.....	146
5.3.	CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	149
6.	O BRASIL NO PANORAMA GLOBAL DA EVOLUÇÃO DA INTERNET	151
6.1.	VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS	151
6.2.	VARIÁVEIS DO MERCADO DE INTERNET.....	152

6.3.	CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	156
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
7.1.	RECOMENDAÇÕES DE TRABALHOS FUTUROS	161
	REFERÊNCIAS	163

ANEXO 1 – NOTA IDI: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, CORÉIA DO SUL, AUSTRÁLIA E PAÍSES MEMBROS DA UNIÃO EUROPEIA	177
ANEXO 2 – CLASSIFICAÇÃO DOS PAÍSES APRESENTADA POR WEBB E HENDERSON (2012)	178
ANEXO 3 – DADOS DO GRÁFICO 1 E 3	179
ANEXO 4 – DADOS DO GRÁFICO 5	180
ANEXO 5 – DADOS DO GRÁFICO 6	181
ANEXO 6 – DADOS DO GRÁFICO 7	182
ANEXO 7 – DADOS DA FIGURA 10	183
ANEXO 8 – DADOS DO GRÁFICO 9	184

1. INTRODUÇÃO

A Internet é vista como tecnologia essencial para a vida moderna e sua oferta aos cidadãos é necessária, tendo em vista o crescimento socioeconômico das nações. Diversos aspectos permeiam a Internet, como a *path dependence*, o *lock in*, o determinismo tecnológico, a massificação da Internet, o *open acess*, o *open source software*, a inclusão digital, a exclusão digital, o analfabetismo tecnológico, a Neutralidade da Rede (NR), entre outros. Para efeitos deste trabalho, os temas abordados serão a NR e a massificação da Internet (aumento da infraestrutura da rede), pois ambos são temas que auxiliam na propagação e solidificação da universalização da Internet. Fortalecer a liberdade de acesso e uso dos conteúdos e serviços disponíveis na rede pelos provedores de conteúdo e serviços (*Content and Service Providers – CSPs*), e manter os provedores que ofertam o serviço de acesso à Internet (*Internet Service Providers – ISPs*) incentivados em investirem na infraestrutura da rede, são algumas das questões que envolvem a universalização da Internet. Os temas NR e infraestrutura da rede tornam-se relevantes para análise, pois interferem diretamente no funcionamento e gerenciamento do tráfego dos pacotes na Internet, e afetam os serviços ofertados pelos CSPs, que podem ser representados por grandes empresas, como Google, UOL, Youtube, Facebook, Netflix, ou por usuários desenvolvedores individuais.

O termo *Net Neutrality* ou *Network Neutrality* foi proposto pelo professor Tim Wu, em 2002, como uma regra de não discriminação, na qual a discriminação foi considerada o tratamento diferenciado efetuado pelos ISPs durante o gerenciamento dos pacotes na Internet (WU, 2002). A NR foi estruturada no princípio de que a Internet deve manter-se como uma rede livre no que tange o acesso e o uso dos conteúdos e serviços disponíveis. Desta forma, o princípio da NR tem como objetivo permitir de maneira igualitária, isto é, sem qualquer interferência, por parte dos ISPs, o trânsito de qualquer pacote e o acesso a quaisquer conteúdos e serviços por todos os usuários da Internet. A massificação da Internet refere-se ao aumento da infraestrutura da rede, sendo esta definida como a estrutura física que possibilita o funcionamento da Internet. Um conglomerado de cabos, fios, antenas, diversos equipamentos, entre outras tecnologias que possibilitam o funcionamento do serviço de acesso à Internet de forma fixa e móvel. A massificação da Internet é diretamente relacionada com as políticas públicas adotadas pelos governos, pois somente se viabiliza a partir do aumento da infraestrutura da rede para espaços geográficos distantes e que não necessariamente são rentáveis em função do baixo volume de acesso e usuários.

Diante do aumento expressivo de usuários e da quantidade de conteúdos e serviços

disponíveis na Internet e visando à qualidade das conexões ofertadas, os ISPs necessitam efetuar investimentos na infraestrutura da rede, que podem ser recolhidos por meio da arrecadação dos planos contratados pelos usuários/clientes ou de acordos comerciais entre ISPs e CSPs. Neste cenário, se faz necessária a atuação do governo no mercado de Internet e, também, determinações legais (regulações ou normatizações) sobre o gerenciamento do tráfego da rede, ponderando o equilíbrio dos lucros no mercado e possibilitando a seus cidadãos um serviço essencial e livre da discriminação sobre os conteúdos e serviços disponíveis na rede. De modo geral, o gerenciamento do tráfego se refere a técnicas utilizadas pelos ISPs para alcançar o melhor desempenho das conexões contratadas pelos usuários/clientes, com o objetivo de assegurar a qualidade do serviço ofertado e manter o bom funcionamento da rede (WEBB; HENDERSON, 2012). O gerenciamento do tráfego, quando estruturado pelo princípio da NR, deve ser transparente quanto às práticas e políticas adotadas pelos ISPs, e deve efetuar práticas que trafeguem os pacotes de dados na rede sem considerar as características dos dados dos serviços e conteúdos trafegados (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017).

A partir disto, esta dissertação se propõe a analisar (i) a relação entre estes dois temas – NR e massificação da Internet – considerando as políticas públicas brasileiras: Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet) e Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010 (Plano Nacional de Banda Larga – PNBL), e (ii) comparar o panorama da evolução da Internet no Brasil com um panorama global da evolução da Internet. Assim, será necessário efetuar um levantamento de dados de diversos países para caracterizar o panorama global da evolução da Internet para posterior análise das políticas públicas brasileiras.

1.1. PROBLEMATIZAÇÃO E OBJETIVOS

Devido à propagação de novos conteúdos e serviços possíveis com a evolução das conexões de Internet, a temática NR surge para manter a Internet estruturada nos preceitos de uma Internet livre e aberta a todos os usuários. A discussão em torno da NR visa preservar o uso e acesso aos conteúdos e serviços disponíveis na Internet para qualquer usuário, ponderando as questões sociais, culturais, éticas e tecnologicamente aceitas, isto é, conteúdos não prejudiciais à rede (*harmful content*). Por meio da Internet, diante de uma perspectiva de novos serviços e de uma revolução tecnológica que desafia os governos e as empresas para a inovação (THE STATE..., [2014]), benefícios econômicos e sociais são possíveis. Um estudo do Banco Mundial (*World Bank*), de 2009, conclui que ao aumentar 10% das conexões de

Internet há o crescimento de 1,3% do Produto Interno Bruto (PIB) e que o investimento de cinco bilhões de dólares na infraestrutura da rede possibilita a criação de 100 a 250 mil empregos diretos e em torno de 2,5 milhões de empregos indiretos (SILVA; BIONDI, 2012).

Outros estudos que comprovam os benefícios da universalização da Internet foram desenvolvidos por Cambini e Jiang, em 2009, e Czernich, em 2011, ambos analisaram países membros da *Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD). O primeiro comprovou que houve aumento do PIB, sendo que o investimento de 10% na infraestrutura de banda larga provocou um aumento de 2,8% no PIB destes países (CAMBINI; JIANG, 2009). O segundo estudo concluiu que o aumento de 10% da penetração da Internet via banda larga, no período de 1996 a 2007, aumentou o PIB de 0,9% para 1,5%, além de estimular a inovação no setor (SHIMA, 2013). Em outro estudo, com países da Europa, o investimento na infraestrutura de banda larga gerou um impacto de 0,63% nos países europeus no período de 2002-2007, o que corresponde a 16,92% do crescimento total neste período, e nos Estados Unidos, comprovou-se que a banda larga representou US\$ 28 bilhões do PIB em 2006 (CAMBINI; JIANG, 2009). Em um relatório da GSMA (2016), associação que representa os interesses das operadoras móveis em todo o mundo, foi exposto que em 2020 o setor de Telecomunicações, especificamente as tecnologias de serviços móveis, serão responsáveis por mais de US\$ 315 bilhões, o que corresponderá a 5,5% do PIB na América Latina.

Neste contexto, dois elementos são trazidos como relevantes para a universalização da Internet, e sua consequente evolução: (i) a NR e (ii) a massificação da Internet. Estes elementos impactam diretamente no desenvolvimento socioeconômico de um país, pois a NR garante a equidade na concorrência entre os CSPs, possibilitando o acesso e uso dos diversos conteúdos e serviços existentes na Internet, e a infraestrutura da rede torna-se condição necessária para o crescimento econômico sustentável de uma sociedade, ao requerer cidadãos alfabetizados, bem como possibilitar uma melhor organização social e política destes, e, ainda permitir o desenvolvimento de novos conteúdos e serviços (SHIMA, 2013; ITU; UNESCO, 2014). O acesso aos conteúdos e serviços disponíveis na Internet torna-se essencial para a sociedade moderna, sendo um pilar para o desenvolvimento econômico e cultural de uma sociedade. A premissa central do funcionamento da Internet é estruturada no preceito de que os pacotes de dados transmitidos pelos usuários não são analisados com relação a seu conteúdo, emissores ou destino, pelos ISPs (INTERNET SOCIETY, 2015). Este princípio de liberdade é um dos pilares que sustenta o êxito da Internet, pois conforme crescem os usuários de Internet em conjunto crescem os conteúdos e serviços, possibilitando um círculo virtuoso

de inovação (WEB FOUNDATION, 2017).

Este princípio de liberdade é sustentado pela NR, pois esta considera que a Internet deve ser um espaço em que os pacotes de dados trafegam livremente e o mais rápido possível para atingirem com eficiência as necessidades dos usuários de Internet. Os pacotes de dados utilizam-se da infraestrutura da rede para se deslocarem até seu destino. Assim, é certo afirmar que são necessários investimentos para a implantação e manutenção da infraestrutura da rede pelos ISPs, para que os dados sejam trafegados de maneira a manter a qualidade do serviço ofertado aos usuários. A qualidade relaciona-se à infraestrutura da rede disponível e, também, ao gerenciamento do tráfego de dado, que é determinado pelas motivações dos ISPs (congestionamento da rede, acordos comerciais efetuados, qualidade do serviço, questões técnicas estruturais da rede) e/ou pelas determinações legais governamentais. Os ISPs consideram que para manter a qualidade no funcionamento da rede é necessário que possam gerenciar o tráfego das suas redes da maneira que acharem melhor e, também, tenham liberdade para firmar todos os tipos de acordos comerciais no mercado de Internet (INTERNET SOCIETY, 2015). Neste cenário, a expansão da infraestrutura da rede é pré-condição necessária para a evolução da Internet, pois é essa infraestrutura que permite o uso e o acesso aos conteúdos e serviços, disponíveis na rede pelos CSPs, mediante contratação de conexões de Internet pelos cidadãos, e também, permite o aumento das velocidades destas conexões.

Entretanto, mesmo com o investimento na infraestrutura da rede o desafio da NR está no gerenciamento do tráfego dos dados na rede, pois, atualmente o debate recai sobre as práticas de gerenciamento que os ISPs executam na infraestrutura da rede, ou seja, o que pode ou não trafegar na rede e/ou com que intensidade. Isto é diretamente relacionado aos acordos comerciais que os ISPs tendem a efetuar com os CSPs ou com os usuários/clientes (SILVA; BIONDI, 2012). De modo geral, o debate da NR, envolve, primordialmente, a questão se os governos podem, ou não, estabelecer regras que limitem a extensão da interferência que os ISPs podem exercer sobre as redes que gerenciam (VAN SCHEWICK, 2010). O princípio da NR tende a direcionar os ISPs a não praticarem a discriminação de acesso e uso a quaisquer conteúdos e serviços que venha a ser requerido pelos usuários. Neste sentido, o debate da NR, em grande parte, tem se dedicado a definir se o mercado de acesso à Internet deve ser um mercado livre, ou se deve ser regulado em relação à proibição de acordos comerciais que gerem receitas viáveis, advindos dos usuários ou dos CSPs e, que podem ser caracterizadas como práticas discriminatórias (KRÄMER; WIEWIORRA; WEINHARDT, 2013).

Por este motivo, os governos necessitam agir de maneira a proporcionar um ambiente

competitivo no setor de Telecomunicações e que incentive o investimento na infraestrutura da rede, pois tal investimento está cada vez mais atrelado à sociedade e aos governos, pois impacta no crescimento econômico dos países e, conseqüentemente, no crescimento socioeconômico da sociedade. A NR necessita equilibrar o mercado de Internet, abrangendo os incentivos aos investimentos na infraestrutura da rede, visando à lucratividade para os ISPs, que tendem a (ou deveriam) investir cada vez mais no desenvolvimento da infraestrutura da rede. Os ISPs afirmam que os retornos dos investimentos na infraestrutura não são supridos por novos serviços contratados pelos usuários/clientes e que os CSPs beneficiam-se gratuitamente do aumento das velocidades de conexões de Internet, que proporciona melhor qualidade no acesso e uso dos serviços ofertados por estes, o que por sua vez provoca (re)congestionamento do tráfego da rede e gera a necessidade de mais investimentos na infraestrutura da rede por parte dos ISPs (KRÄMER; WIEWIORRA; WEINHARDT, 2013).

Neste contexto, a universalização da Internet é um grande desafio aos governos e às empresas atuantes no setor de Telecomunicações, pois investimentos na infraestrutura da rede e políticas regulatórias que estruturam o setor e deliberem sobre o acesso e uso dos conteúdos e serviços na rede são essenciais para o desenvolvimento deste setor (CAMBINI; JIANG, 2009; SILVA; BIONDI, 2012). De acordo com Cava-Ferreruela e Alabau-Muñoz (2006) a maioria das estratégias de expansão da Internet banda larga nos governos, que fazem parte da OECD, inclui ações destinadas a garantir a oferta do serviço de acesso à Internet em áreas menos atendidas por este mercado, isto é, regiões onde os ISPs não têm incentivos suficientes para investir. Por isso, geralmente é de grande aceite que os governos, por meio das políticas públicas, exerçam um papel fundamental na correção de falhas do mercado de Internet. No Brasil, o governo com o intuito de promover a difusão de acesso às conexões de Internet no país lançou, em 2010, o PNBL e, com a intenção de estabelecer os princípios, as garantias, os direitos e os deveres para o uso da Internet no Brasil lançou, em 2014, o Marco Civil da Internet, e posteriormente o Decreto nº 8.771 de 2016, em que são apresentadas diretrizes para preservar e garantir a NR no país. Ambos os documentos pretendem direcionar as empresas que atuam no mercado de Internet, os órgãos governamentais e não governamentais ao desenvolvimento da Internet no país, considerando a manutenção da NR e a massificação do serviço de acesso à Internet por todo território nacional.

Considerando que a NR destina-se a preservar a capacidade da Internet em ser uma infraestrutura de telecomunicação livre, que fornece valor máximo para a sociedade ao longo do tempo, de várias maneiras econômicas e não econômicas, principalmente no fomento da

inovação de conteúdos e serviços (VAN SCHEWICK, 2012), pode-se afirmar que o incentivo aos investimentos na infraestrutura da rede é um dos assuntos determinantes a ser considerado no âmbito da NR, pois envolve o contexto do tráfego dos dados na rede, efetuado pelos ISPs, e, conseqüentemente, afeta o acesso e uso, por parte dos usuários, dos conteúdos e serviços disponíveis na Internet e ofertados pelos CSPs. Assim, as análises das políticas públicas que abordam o tema da massificação da Internet e da NR tornam-se relevantes a partir da visão de que tais políticas são responsáveis por guiar a evolução da Internet, ponderando os investimentos na infraestrutura da rede e a manutenção da liberdade do usuário de Internet. Este trabalho tem o escopo de analisar o Brasil num contexto global, por isso, foi necessária a escolha de alguns países para se concretizar um cenário de análise onde as questões do Brasil poderão ser inseridas e comparadas.

Os países selecionados para o cenário global foram eleitos considerando a sua dispersão nos diversos continentes e, também, as distintas formas de atuação governamental sobre o tema NR. São estes: América: Brasil e Estados Unidos; África: África do Sul; Ásia: Japão e Coreia do Sul; Oceania: Austrália; e os cinco países membros da União Europeia com as maiores notas no *Information and Communication Technology (ICT) Development Index (IDI)* da *International Telecommunication Union (ITU)* em 2016, que são, conforme o anexo 1, Dinamarca, Reino Unido, Suécia, Holanda e Luxemburgo. Neste sentido, o objetivo geral deste trabalho é delineado da seguinte forma: analisar o panorama brasileiro da evolução da Internet em relação ao panorama global da evolução da Internet, focando-se nos temas da massificação da Internet e da NR, a partir das políticas públicas brasileiras. Para tanto, propõe-se os seguintes objetivos específicos: (i) Apresentar o debate que envolve a NR na literatura, detalhando os posicionamentos de autores/pesquisadores, de instituições e de alguns dos países elencados para o panorama global da evolução da Internet; (ii) Contextualizar a necessidade da atuação pública e as decisões governamentais para o desenvolvimento da infraestrutura da rede; (iii) Analisar as políticas de massificação da Internet, PNBL, e de uso da Internet, Marco Civil da Internet, do Brasil; e (iv) Exibir um panorama global da evolução da Internet por meio da coleta de diversos dados e informações dos países selecionados: Brasil, Estados Unidos, África do Sul, Japão, Coreia do Sul, Austrália e alguns países membros da União Europeia.

1.2. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos traçados será desenvolvida uma pesquisa quantitativa,

utilizando-se de técnicas bibliográficas e documentais em fontes secundárias (artigos, relatórios e documentos governamentais, relatórios e documentos não governamentais, legislação, e bases de dados). Assim, pretende-se cumprir as seguintes etapas: (i) Levantamento e detalhamento do posicionamento de alguns autores/pesquisadores que estudam o tema NR, de algumas instituições que atuam no âmbito da Internet e dos países selecionados, com o objetivo de apresentar, de maneira ampla, o debate mundial da NR; (ii) Apresentação do tema infraestrutura da rede, contextualizando a Internet e expondo a importância das atuações governamentais para massificar o serviço de acesso à Internet aos cidadãos; (iii) Apresentação e análise das políticas públicas brasileiras – PNBL e Marco Civil – para posterior análise de comparação com o panorama global da evolução da Internet; e (iv) Levantamento de dados dos países selecionados para a definição do panorama global da evolução da Internet. Os dados coletados serão: população urbana e rural, taxa de crescimento populacional, PIB per capita, assinaturas de Internet móvel e fixa, área geográfica, investimento público e privado em telecomunicações, valor mensal pago pelo serviço de acesso à Internet fixa, taxa da população que utiliza a Internet, usuários de Internet, população sem Internet, taxa de domicílios com acesso à Internet, nota IDI, taxa de adoção de velocidades acima de 10Mbps, velocidade média de conexão do ano de 2017, e nota de oferta de acesso à Internet nas escolas.

Os dados utilizados para estruturar o panorama global da evolução da Internet foram coletados de diversas fontes de informação. Optou-se por manter uma homogeneidade entre os dados analisados, e, por isso, procurou-se coletar variáveis que estivessem disponíveis para todos os países elencados e nos mesmos períodos. A grande maioria dos dados foi coletada das bases do Bando Mundial e do Fórum Econômico Mundial, que são bases internacionalmente reconhecidas e confiáveis. Os dados de velocidade foram coletados da empresa Akamai, que são os dados mais comuns utilizados na literatura. Alguns dados foram coletados do *website* do *Internet Live Stats*, que é um *website* referência de divulgação de dados sobre a evolução da Internet. A nota IDI foi retirada dos relatórios da ITU, instituição internacional que desenvolve relatórios sobre mais de 170 países. Os dados de investimentos, público e privado, foi uma exceção. Estes dados foram coletados de fontes distintas, mas por se tratarem de dados extremamente necessários estruturar o panorama global da evolução da Internet foram mantidos. Maiores detalhes da metodologia utilizada estão informados no capítulo 5.

1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está apresentado da seguinte maneira: Capítulo 1: introdução; Capítulo 2: o debate da neutralidade da Rede, introduzindo o tema e apresentando as considerações de autores/pesquisadores, instituições e governos sobre o tema; Capítulo 3: a importância da infraestrutura da rede como pré-requisito fundamental para o funcionamento e desenvolvimento da Internet, apresentando o papel do governo no incentivo da massificação da Internet; Capítulo 4: a análise das políticas públicas brasileiras acerca da Internet, focando-se no PNBL e no Marco Civil da Internet; Capítulo 5: o panorama global da evolução da Internet, considerando os dados coletados dos países selecionados; Capítulo 6: a análise conclusiva desta dissertação, que verificará como o panorama da evolução da Internet no Brasil tem se comportado, considerando as duas políticas públicas brasileiras apresentadas no capítulo 4, com relação ao panorama global da evolução da Internet apresentado no capítulo 5; Capítulo 7: a verificação de atendimento aos objetivos proposto nesta dissertação, e recomendações para trabalhos futuros; e Referências e Anexos. No final de cada capítulo são apresentadas as Considerações Finais sobre o tema, compilando e sintetizando os pontos mais importantes apresentados em cada capítulo.

Para efeitos deste trabalho, o termo “determinações legais” será utilizado para abranger as atuações dos governos sobre a NR, que podem ser apresentadas como regulações ou normatizações (leis, decretos, normas, resoluções, regulamentos, etc...) que apresentam as obrigações ou recomendações aos ISPs por meio de regras, diretrizes, normativas, entre outros. Os termos “conteúdos” e “serviços” serão utilizados para expressar genericamente a oferta de serviços, produtos, aplicativos e outros tipos de funcionalidades que sejam ofertados na rede. A palavra “Internet” será utilizada para representar a Internet banda larga, pois entende-se que para se concretizar a universalização da Internet é necessária à oferta de conexões com velocidades tipo “banda larga” e não “banda estreita/discada”. O termo “Internet banda larga” será utilizado quando da necessidade de diferenciação entre os dois tipos de oferta do serviço de acesso à Internet. Além disso, se faz necessária a diferenciação dos conceitos de “massificação”, em que o serviço de acesso à Internet é entendido como um problema de mercado e precisa ter sua comercialização expandida para todos os cidadãos, e de “universalização”, que corresponde ao direito de acesso à Internet pelos cidadãos, considerando a qualidade das conexões e a liberdade de uso e acesso dos serviços e conteúdos disponíveis na rede (SILVA; BIONDI, 2012).

2. O DEBATE DA NEUTRALIDADE DA REDE

Este capítulo pretende apresentar um levantamento do tema NR, apresentando o posicionamento dos autores/pesquisadores e de instituições sobre o tema e, também, determinações legais adotadas pelos governos de alguns dos países selecionados para o panorama global da Internet. O debate é multidisciplinar e controverso, pois envolve diversas áreas, como a Economia, o Direito, a Computação e a Ciência da Informação e, também, diversos posicionamentos governamentais sobre a NR ocorrem simultaneamente ao debate na literatura, como no caso do Brasil, Coréia do Sul, Japão e nos países membros da União Europeia, enquanto outras determinações legais foram rediscutidas recentemente, como no caso dos Estados Unidos e, outras não estão formalizadas, como no caso da África do Sul e Austrália. Para tanto, este capítulo se estrutura da seguinte forma: (i) breve introdução ao debate da NR, a fim de fornecer uma visão geral do tema; (ii) posicionamentos dos autores/pesquisadores e de algumas instituições que estudam o tema NR; (iii) posicionamento atual de alguns países selecionados para o panorama global da evolução da Internet; (iv) a parte final deste capítulo, Considerações do Capítulo, objetiva apresentar síntese dos posicionamentos dos autores/pesquisadores e das instituições, relacionando-os, e das determinações legais governamentais apresentadas.

2.1. INTRODUÇÃO AO DEBATE

Com a difusão da Internet, a discussão acerca do tema NR passou a ganhar força. O acesso à Internet é entendido atualmente como um serviço essencial na vida contemporânea. O *status* da Internet pode ser comparado aos serviços de energia elétrica, de telefonia, de saúde, de educação e tantos outros que são essenciais para o desenvolvimento socioeconômico. Este serviço é controlado e gerenciado por empresas que investem e esperam obter lucros pelo serviço prestado, os ISPs. De acordo com Ramos (2015), além da manutenção da qualidade do serviço, os ISPs possuem incentivos comerciais para discriminarem o tráfego dos dados nas conexões de Internet contratadas pelos usuários/clientes.

Qual seria o incentivo econômico que um ISP teria em manter o tráfego igualitário dos dados de conteúdo e serviços ofertados por CSPs que concorrem diretamente com os seus serviços, como por exemplo, as tecnologias VoIP e mensagens instantâneas? Com a inovação tecnológica, existem diversos CSPs que ofertam os mais variados serviços e conteúdos aos usuários/clientes dos ISPs e da mesma forma, diversos ISPs passaram a comercializar serviços

e conteúdos antes exclusivos dos CSPs, como a IPTV. É visível a movimentação dos ISPs em direção ao mercado de desenvolvimento de conteúdos e serviços ofertados na Internet, visando ganhar vantagem competitiva sobre os demais conteúdos e serviços dos CSPs. A preocupação paira sobre o papel intermediário chave que os ISPs possuem entre os CSPs e o usuário/cliente, pois nenhum destes dois alcança um ao outro sem uma conexão de Internet ofertada por um ISP. Neste cenário, todo o processo de funcionamento da Internet fica concentrado no ISP, desde a produção até a entrega de conteúdos e serviços (WEBB; HENDERSON, 2012; CRISTONI, 2017).

Neste cenário, a regulação sobre o mercado de Internet é fundamental. A reorganização do mercado de Internet, numa perspectiva de diversificação de conteúdos e serviços ofertados e dos seus ofertantes, necessita ser delineada por determinações legais. A infraestrutura da rede, que pode ser pública ou privada, tem papel fundamental para o funcionamento desta reorganização, e coloca a regulação sobre os investimentos, acesso e uso da rede como fator determinante para o avanço deste novo cenário. Considerando que a regulação estabeleça incentivos ao investimento público e/ou privado na expansão da infraestrutura da rede, e ao mesmo tempo crie mecanismos de abertura e compartilhamento da rede, então o mercado de Internet tenderá a ser favorável à NR. Por este motivo, políticas públicas que se focam em questões de competição e regulação são fundamentais, principalmente, em mercados de rápido avanço tecnológico e comercial.

A entrada dos ISPs no mercado de produção de conteúdos e serviços gera uma grande vantagem competitiva para os ISPs, pois seus conteúdos e serviços, ou de seus parceiros comerciais, tendem a ser oferecidos sem haver o desconto da franquia de dados da conectividade contratada pelo usuário/cliente (PITA, 2017) ou, ainda, podem receber tratamento diferenciado quando do uso destes conteúdos e serviços pelos seus usuários/clientes. Alguns exemplos concretos são apresentados por Pita (2017), como segue: a AT&T, um ISP norte-americano anunciou a compra da Time Warner, um CSP; a Verizon, outro ISP norte-americano, anunciou a compra da Yahoo, um CSP; a Vivendi, CSP francês, lançou uma plataforma de vídeo em parceria com o ISP Vivo; o ISP Telefônica Brasil anunciou compra de ações do CSP Terra Networks Brasil. Em contraponto, os CSPs tendem a adentrar no mercado de infraestrutura da rede, criando assim, sua própria infraestrutura da rede. De acordo com Antonopoulos et. al. (2017), o Facebook e o Google já iniciaram esforços para instalarem cabos de fibra óptica por todo o Oceano Pacífico, enquanto a Akamai, empresa de tecnologia, vem implantando milhares de servidores ao redor do mundo. Isto demonstra uma nova tendência existente no setor de Telecomunicações: empresas que

ofertam conteúdos e serviços, e que necessitam do serviço de acesso à Internet para serem utilizados, estão desenvolvendo sua própria infraestrutura da rede, antes de exclusividade dos ISPs.

Diante deste cenário, a NR surge para proibir os ISPs de discriminarem qualquer conteúdo e serviço disponível na Internet, independente do seu produtor, conteúdo, tipo, origem e destino, exceto em casos que podem prejudicar a conexão contratada ou para efetuar a manutenção do serviço utilizado prezando a qualidade, como no caso de serviços que trafegam dados de voz ou aplicativos que utilizam *streaming*, como vídeos e músicas. A NR é estruturada por meio das determinações legais impostas pelos governos, que podem ter a participação popular por meio de consultas públicas, e ainda, variam conforme a atuação e posições políticas dos governos. Tais determinações legais podem coibir ou permitir a discriminação por meio de bloqueio de conteúdos e serviços específicos e diferenciação de velocidade e/ou preço (RAMOS, 2015). Estas discriminações advêm das práticas utilizadas para o gerenciamento do tráfego da rede que podem ser adotadas ou não pelos ISPs e que afetam os serviços e conteúdos ofertados pelos CSPs. Tais discriminações podem ser verificadas por ferramentas que são desenvolvidas pela comunidade de desenvolvedores de *software* e que são desenvolvidas a partir das determinações legais governamentais (SETENARESKI, [2017]). Na subseção que segue serão detalhados estes atores e suas interações.

2.1.1. OS ATORES E SUAS INTERAÇÕES

Diversos são os atores que atuam no funcionamento da Internet. O quadro abaixo apresenta uma compilação dos atores apresentados por Ramos (2015) e Setenareski ([2017]), incluídos os autores/pesquisadores e as instituições que observam e estudam o tema NR.

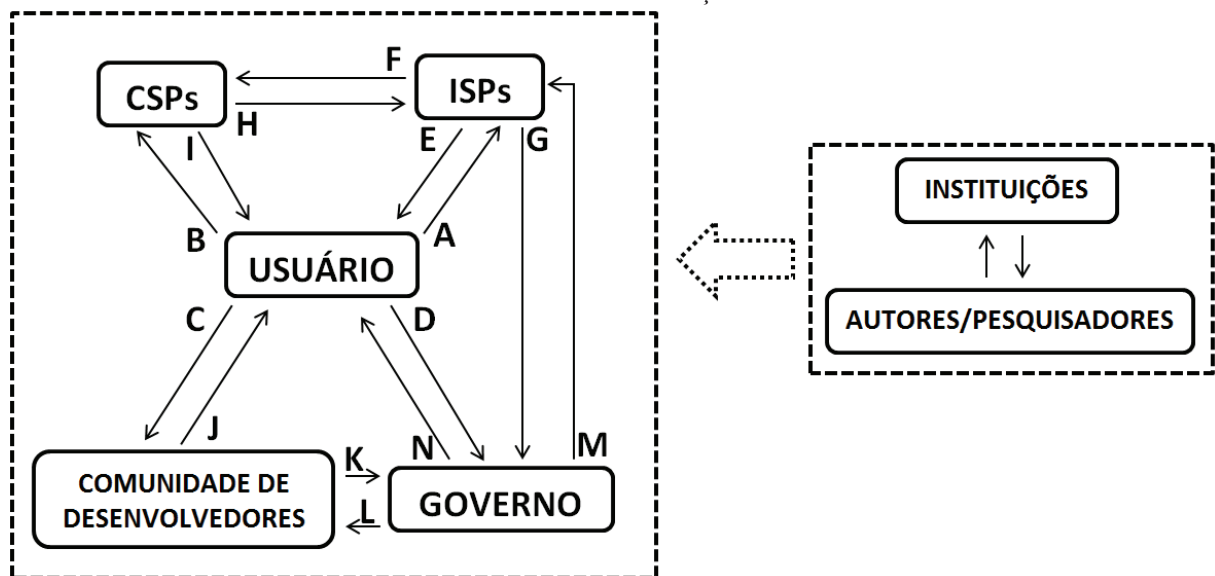
QUADRO 1 – OS ATORES

ATORES	DESCRIÇÃO
ISPs	São responsáveis pela oferta do serviço de acesso à Internet e controlam a infraestrutura da rede por onde trafegam os dados. Consequentemente, possuem “capacidade técnica e operacional para restringir o uso de determinada aplicação por um usuário específico, ou ainda impedir que determinado conteúdo chegue a seu destino final” (RAMOS, 2015, p. 14). Estes provedores incorporaram a oferta do serviço de acesso à Internet ao seu rol de serviços de telecomunicações já existente, como a oferta de telefonia e/ou TV a cabo, e estão se introduzindo no mercado de produção de conteúdos e serviços que necessitam da Internet para seu acesso e uso.
CSPs	São os produtores de conteúdos e serviços que necessitam das conexões de Internet para disponibilizar seus conteúdos e serviços aos usuários de Internet. Estes provedores podem ser desde grandes empresas que produzem conteúdos e serviços, até usuários que utilizam a Internet como meio de trabalho e/ou para difundir seu trabalho. Os CSPs com poder aquisitivo maior estão adentrando no mercado de infraestrutura da rede, isto é, no

	mercado de serviço de acesso à Internet.
Usuários	São os clientes dos ISPs, que os contratam para terem acesso a uma conexão de Internet e, assim, poderem acessar os conteúdos e serviços ofertados pelos CSPs.
Comunidade de Desenvolvedores	É formada por desenvolvedores de <i>software</i> que são responsáveis pelo desenvolvimento de ferramentas e mecanismos que objetivam a detecção das violações a NR, que estão expostas nas regulações ou normatizações governamentais (SETENARESKI, [2017]).
Governos	São responsáveis pela criação, aplicação e fiscalização das determinações legais, que podem ser expressas como regras, diretrizes ou posicionamentos em leis, decretos, normas, entre outros e, que regem o serviço de acesso à Internet, vislumbrando o bem-estar para a sociedade e também incentivando a evolução da infraestrutura da rede. Em síntese, o governo é responsável pela condução de políticas públicas de alguma natureza (investimento direto, numa perspectiva mais desenvolvimentista, ou liberando o mercado, numa perspectiva neoliberal), tendo em vista os benefícios dos seus setores econômicos e dos seus cidadãos.
Autores e Pesquisadores	São estudiosos que se aprofundam academicamente no tema NR e foram (e são) primordiais para a compreensão e difusão do debate em torno da Internet. São autores/pesquisadores que desenvolvem estudos e pesquisas considerando a propagação do tema NR.
Instituições	São órgãos que expõem suas opiniões sobre o tema, tendo em vista o melhor funcionamento da Internet de maneira global.

Fonte: O autor (2017).

FIGURA 1 – SISTEMA DE INTERAÇÕES DOS ATORES



Fonte: O autor (2017).

A partir da figura 1 podem-se verificar as seguintes interações entre os atores:

- O usuário está no centro da arena, e interage com (A) os ISPs, contratando o serviço de acesso à Internet; (B) utilizando os serviços e conteúdos ofertados pelos CSPs; (C) dando *feedback* sobre o funcionamento das ferramentas desenvolvidas à comunidade de desenvolvedores; e (D) influenciando o governo no desenvolvimento de regulações ou normatizações, por meio de participações em consultas públicas, e também, direcionando suas reclamações aos órgãos governamentais competentes responsáveis pelos direitos dos cidadãos, e cobrando as punições estipuladas nas determinações legais aos ISPs;

- Os ISPS interagem com (E) os usuários, pois são as empresas que ofertam o serviço de acesso à Internet; com (F) os CSPs, pois são responsáveis pelo gerenciamento do tráfego dos dados advindos dos serviços e conteúdos ofertados pelos CSPs, e ainda, podem efetuar acordos comerciais com estes; e (G) dão *feedback* ao governo quando lhes são imputadas as regras, diretrizes e/ou posicionamentos governamentais que regem a NR no país;

- Os CSPs interagem com (H) os ISPs, pois utilizam a sua infraestrutura da rede para disponibilizar seus serviços e conteúdos na Internet, e também, podem firmar acordos comerciais com estes; e interagem com (I) os usuários na medida em que seus serviços e conteúdos são utilizados por estes.

- A comunidade de desenvolvedores possui interação com (J) os usuários, pois necessitam destes para verificarem a ocorrência de infrações a NR; e interagem com (K) o governo, pois necessitam das regulações e/ou normatizações governamentais que regem a NR para desenvolverem suas ferramentas de detecção de violação à NR;

- O governo interage com (L) a comunidade de desenvolvedores, pois podem utilizar as ferramentas desenvolvidas por estes, para fiscalizar o cumprimento das determinações legais governamentais; interagem com (M) os ISPs por meio da aplicação das regulações e/ou normatizações, que pode direcionar a autuações quando da violação das determinações legais governamentais; e interagem com (N) os usuários quando dão *feedback* as reclamações advindas destes e analisam, acatando ou não, os posicionamentos destes nas consultas públicas; e

- Os autores/pesquisadores e as instituições são atores que têm a NR como o seu tema de pesquisa, possibilitando por meio de seus estudos a evolução teórica do tema NR nas mais diversas áreas (Direito, Economia, Ciência da Computação, entre outras), e ao observarem o tema NR produzem conhecimento e se auto alimentam, mantendo o ciclo do desenvolvimento teórico da NR.

O sistema de interações da figura 1 não esgota a possibilidade de outros arranjos de análise dos atores que atuam no âmbito da NR. Além dos exemplos de Ramos (2015) e Setenareski ([2017]), pode-se citar o esquema de Antonopoulos et. al. (2017), que adentra no detalhamento dos tipos de provedores que atuam na infraestrutura da rede e na produção e distribuição dos conteúdos e serviços ofertados na Internet.

2.1.2. O INÍCIO DO DEBATE

A discussão acerca do tema NR ganhou a literatura a partir dos anos 2000.

Precisamente, nos Estados Unidos, a partir de estudos do acadêmico norte-americano Tim Wu. Este autor considerou a Internet como uma parte da infraestrutura que alicerça os Estados Unidos, assim como as estradas e a rede elétrica e, afirmou que os norte-americanos estão acostumados a utilizarem a Internet da maneira que acham convenientes, e, por isso, houve estranheza e indignação quando um dos ISPs passou a ter planos de diminuir o tráfego dos dados dos usuários/clientes para determinados serviços e conteúdos de alguns CSPs e acelerar o tráfego dos dados para outros (WU, 2006). Neste cenário, os ISPs estavam pleiteando a ideia de ter o poder de decidir quais conteúdos e serviços disponíveis na Internet seriam priorizados no acesso pelos seus usuários/clientes. Isto seria caracterizado pela aceleração da velocidade para estes conteúdos e serviços quando do acesso pelos usuários/clientes e, da forma contrária ocorreria à degradação da velocidade de conteúdos e serviços que não estivessem na lista de priorizações dos ISPs, ou seja, que não possuem acordos comerciais com estes.

Esta questão tomou ares mundiais, englobando diversos outros países na discussão por ser um tema comum entre as nações e por serem os anos de início da evolução tecnológica da Internet em diversos países. O funcionamento da Internet nos países é da mesma forma, e, assim, a discussão da NR passa a ser fundamental de maneira global. A questão apresentada por Tim Wu ganhou maiores impactos quando as questões de concorrência e competitividade das empresas que necessitam da Internet para seu funcionamento ganhou a luz da discussão. A intenção das empresas atuantes no setor de Telecomunicações, ISPs ou CSPs, em adquirirem poder de monopólio sobre as novas possibilidades de serviços que estão surgindo intensificaram as preocupações sobre o futuro da Internet. Um caso recente de âmbito mundial é a iniciativa do Facebook, o projeto Internet.org. O propósito geral da iniciativa de Mark Zuckerberg é possibilitar que pessoas, principalmente cidadãos de países de baixa renda, se conectem à rede de maneira gratuita. “A propaganda da maior corporação do mundo digital atual diz que esta é uma forma de conectar aqueles sem qualquer acesso à Internet. Do outro lado, estão organizações de defesa dos direitos dos usuários que lutam por um acesso integral da rede para todos” (MOURÃO; BARBOSA, 2015). Mas qual seria o problema nesta iniciativa, que possibilita que cidadãos de países menos desenvolvidos tenham acesso a serviços e conteúdos ofertados na Internet?

O efeito do Internet.org é positivo, tendo em vista que possibilita o acesso destas populações a Internet, o que de outro modo dificilmente ocorreria, e é negativo, pois as pessoas que utilizam o Internet.org estão se conectando apenas a uma parcela da Internet e essa parte é determinada pelo operador comercial do projeto (OECD, 2016). O projeto oferece

o acesso a serviços e conteúdos parceiros do Facebook e não da Internet como um todo, e ainda, não possui protocolos de segurança que garantam a proteção sobre as informações dos cidadãos que utilizarem a Internet.org (18MILLIONRISING.ORG et al., 2015). O Internet.org se caracteriza como uma prática para aumentar os usuários e mercados de atuação do Facebook (KNIBBS, 2015). O que seria legítimo se não violasse a NR, pois impede o acesso e uso de serviços e conteúdos que não são parceiros da rede social. De acordo com um grupo de organizações defensoras da NR, o Internet.org afetará a liberdade de expressão, igualdade de oportunidades, segurança, privacidade e inovações regionais e poderá facilitar a vigilância do tráfego de dados de usuários por governos autoritários e antidemocráticos, a partir do momento que o Internet.org se torna o único ponto de controle centralizado para o livre fluxo de informações (18MILLIONRISING.ORG et al., 2015).

No Brasil, o Ministério Público Federal (MPF) se pronunciou contrário à implantação do projeto no país, considerando que a limitação de acesso aos serviços e conteúdos parceiros da rede social viola os princípios que norteiam a Internet no Brasil, excluindo conteúdos que podem ser antagônicos aos posicionamentos políticos do Facebook (MOURÃO; BARBOSA, 2015). Condicionar uma parcela da população mundial apenas aos serviços e conteúdos oferecidos pelo Internet.org, ou permitir a prática do *zero-rating*, é fomentar um neocolonialismo digital (KNIBBS, 2015). O *zero-rating* caracteriza-se quando um ISP não cobra o tráfego dos dados de determinado serviço ou conteúdo dos seus usuários/clientes, ou oferece um conjunto específico de serviço ou conteúdos sem a necessidade de contratação de um plano de dados de Internet pelas pessoas, como é o modelo básico de funcionamento do Internet.org (18MILLIONRISING.ORG et al., 2015; OECD, 2016).

No Brasil, numa decisão recente, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) definiu que ofertar serviços e conteúdos sem haver o desconto sobre a franquia de dados dos usuários/clientes dos ISPs não se configura como uma violação à NR, arquivando a denúncia do MPF contra alguns ISPs e afirmando que a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) é o órgão responsável por se posicionar com relação ao *zero-rating* (HIGA, 2017). A ANATEL informou que não existem indícios de infração cometidos pelos ISPs na prática *zero-rating* e por este motivo o CADE arquivou o inquérito administrativo (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017). O Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI) reconheceu que a prática de *zero-rating* poderia ser caracterizada pela ANATEL como violação à NR diante da legislação vigente no Brasil, porém o ministério considera que a prática não fere a NR (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017).

A decisão do CADE mostra a complexidade sobre o tema NR, pois ao mesmo tempo em que o MPF considera que a implantação do Internet.org é prejudicial à NR e aos cidadãos brasileiros, que terão acesso a apenas a parcela da rede ofertada pelo Facebook, o CADE considera que a prática de *zero-rating* é legítima e pode ser praticada no país. Em contraponto, a Associação Brasileira de Internet (ABRANET) e a PROTESTE, uma associação de consumidores sem fins lucrativos, consideraram que a prática de *zero-rating* viola a NR e recorreram da decisão de arquivamento do CADE (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017). O CADE justifica o *zero-rating* considerando que isto não viola a NR, pois os ISPs não estão discriminando a velocidade dos serviços e conteúdos, e sim, os ofertando sem cobrança sobre a franquia de dados dos seus usuários/clientes, e o governo brasileiro não deve proibir ou desestimular novos modelos de negócios, principalmente no âmbito de relações privadas (HIGA, 2017).

Neste cenário, ao favorecer determinados serviços e conteúdos é propagada a discriminação do poder de mercado onde outras novas empresas estão em um ambiente de competição em condições desiguais. Desta forma, conteúdos e serviços disponíveis na Internet que já estejam consolidados em determinado mercado possuem maiores e melhores chances de evoluir e aumentar sua lucratividade, enquanto outras empresas podem nem vir a ter a chance de surgir ou se estabelecer no setor de Telecomunicações devido ao cenário de acordos comerciais que priorizem ou condicionem os usuários ao acesso e ao uso de determinados conteúdos e serviços. De maneira simples é passível o entendimento da seguinte forma: como fica a concorrência e a competitividade dos potenciais entrantes no âmbito de determinado mercado que é alicerçado pelo serviço de acesso à Internet, quando empresas já existentes neste mercado têm seus conteúdos e serviços priorizados pelos ISPs?

De acordo com Tim Wu, em um artigo de argumentações entre ele e o professor Christopher Yoo, esse problema é denominado *most favored nation discrimination*, que é o tratamento diferenciado dado pelos ISPs a conteúdos e serviços similares e concorrentes, ou seja, uma distorção da concorrência, em que a melhor oferta não ganha, mas sim a oferta com a melhor conexão de Internet (WU; YOO, 2007). Neste sentido, a NR impede uma distorção no mercado de conteúdos e serviços, pois se um ISP opta por bloquear, por exemplo, jogos *online* específicos, isso dá vantagem de mercado aos aplicativos concorrentes que não foram bloqueados, porém, se o ISP apenas controla o tráfego da rede, sem interferências discriminatórias, o resultado é um mercado uniforme. Assim, a escolha de mercado é feita pelo melhor conteúdo e serviço ofertado, de acordo com as necessidades dos usuários e não pela política de gerenciamento da rede efetuada pelo ISP contratado (WU, 2002).

A problemática aqui apresentada é apenas uma peça do quebra-cabeça que compõe o debate da NR. É consensual na literatura que não existe uma definição única e exclusiva para definir qual a melhor maneira que os governos devem aplicar a NR (WEBB; HENDERSON, 2012) e nem todos os espaços que ela abrange, como a competitividade e a concorrência entre os ISPs e os CSPs, a inovação tecnológica, os investimentos na infraestrutura da rede, o gerenciamento do tráfego da rede, a liberdade no mercado de Internet, a lucratividade dos ISPs, os impactos socioeconômicos advindos da oferta do serviço de acesso à Internet, entre outros. Para esta dissertação será considerado que o tema NR pode ser apresentado em duas partes: (i) o debate e (ii) a atuação governamental. O que se pretende a seguir é apresentar um panorama com as diversas visões de autores/pesquisadores que se propuseram a estudar a temática NR, independente do seu posicionamento acerca do tema e das questões por eles estudadas. Ainda nesta parte serão apresentados os entendimentos de diversas instituições acerca do tema NR. Posteriormente, serão trazidas as atuações governamentais sobre a NR.

2.2. O POSICIONAMENTO DOS AUTORES/PESQUISADORES

Nesta seção serão apresentadas as variadas visões de diversos estudiosos sobre o tema NR. Nesta dissertação, não se adentrará na discussão dos autores/pesquisadores favoráveis e contrários a NR, mesmo que a literatura às vezes faça essa classificação e apresente autores/pesquisadores para cada uma delas. O objetivo dos próximos parágrafos é oferecer o mais variado montante de informações que são resultados dos estudos de autores/pesquisadores atuantes na temática. Os autores citados nesta seção foram selecionados por terem seus posicionamentos apresentados em diversos trabalhos que analisam o tema NR.

O princípio da rede neutra de Tim Wu

Tim Wu é um dos primeiros estudiosos do tema NR. Então professor da *University of Virginia School of Law* dos Estados Unidos cunhou o termo *Net(work) Neutrality* (Neutralidade da Rede – NR), no ano de 2002, por meio do seu trabalho *A Proposal for Network Neutrality*. Wu (2002) apresenta a sua proposta como o princípio da não discriminação da rede e propõe que este possa servir para equilibrar os interesses legítimos dos ISPs quando do gerenciamento do tráfego da sua rede, tendo em vista o risco prejudicial a novos integrantes no mercado da Internet. O princípio da NR é um esforço que visa criar regulação e/ou normatização para práticas que são proibidas, aquelas que podem gerar distorção no mercado, e práticas permitidas, que são necessárias para a manutenção da

qualidade do serviço ofertado (WU, 2002).

Em outro trabalho, Wu (2003) compara o princípio da NR a uma competição darwiniana entre todos os serviços e conteúdos ofertados na Internet, de modo que os únicos que sobrevivem são os melhores, pois os CSPs estão em uma batalha constante entre si pela atenção dos usuários de Internet. Neste contexto, uma Internet neutra, que mantenha a conectividade *peer-to-peer*, pode garantir que a concorrência permaneça meritocrática, e também, mantenha o direito dos usuários de utilizarem a conexão de Internet contratada da maneira que quiserem, exceto em casos específicos, como (i) no cumprimento de decisões legais, (ii) no uso que possa causar dano a infraestrutura da rede, (iii) ou danos às conexões dos outros usuários/clientes, (iv) na manutenção da qualidade do serviço prestado, (v) na prevenção de violações de segurança da rede, e (vi) qualquer outro propósito autorizado pelos órgãos governamentais (WU, 2003).

A preocupação de Lemley e Lessig sobre o futuro da Internet

Mark Lemley e Lawrence Lessig são autores que de certa forma trouxeram o tema NR antes de Tim Wu, porém não com a expressão mundialmente conhecida – *Net(work) Neutrality*. Em seu trabalho, Lemley e Lessig (2001) argumentam que o governo dos Estados Unidos deve resistir aos esforços das empresas de TV a cabo de alavancar seu controle sobre o mercado do serviço de acesso à Internet, remetendo à autorização concedida pelo governo a estas empresas de impor condições que desejassem aos seus clientes, o que poderia eliminar a concorrência entre os ISPs, aumentando os preços aos usuários e prejudicando a inovação. Outra preocupação trazida pelos autores é que esta permissão dada às empresas de TV a cabo pudesse comprometer o princípio arquitetônico que estruturou a Internet desde a sua criação, o princípio do design *end-to-end*, que possibilita um ambiente competitivo, pois maximiza a variedade de conteúdos e serviços que podem ser utilizados pelos usuários, considerando que não deve haver um único ator estratégico que possa inclinar a Internet em favor de si próprio ou favorecer algum conteúdo ou serviço em detrimento de outras (LEMLEY; LESSIG, 2001).

Para Lemley e Lessig (2001) o design *end-to-end*, além de possibilitar a inovação, cria oportunidades para a oferta de novos conteúdos e serviços a todos os usuários da rede e, desta forma, comprometer este design, imputando a algumas entidades a responsabilidade (o poder) de controlar a Internet da maneira que acharem melhor, tende a prejudicar a inovação. De modo geral, três custos tendem a ocorrer à Internet com a violação do design *end-to-end*: (i) a perda da concorrência no mercado de ISPs; (ii) a atuação indevida de monopólios, tendo em

vista proteger seus espaços de mercado, o que poderá afetar a arquitetura da rede; e (iii) a diminuição de inovadores, que são menos propensos a investir em mercados onde existem atores com grande poder que possuem liberdade de atuação contra as inovações que afetem seus interesses (LEMLEY; LESSIG, 2001).

Christopher Yoo e a fragilidade do princípio da NR

Yoo (2005) sugere que a rede é qualquer coisa, menos neutra, e por isto o termo NR é incompatível com a Internet. A NR considera que os dados que trafegam na rede são estruturados sobre o preceito *first-come, first-served* e *best-effort*, porém tratam de forma tendenciosa as aplicações que necessitam manter a qualidade do serviço, como transmissões multimídia e VoIP e, também, aplicações que protegem o comércio eletrônico de vírus e *spams* (YOO, 2005). Para este autor os estudiosos que advogam a favor da NR estão se concentrando no problema de mercado da produção de serviços e conteúdos (concorrência entre os CSPs), que já é um mercado competitivo, ao invés de focarem-se em preservar e promover a competição no mercado de oferta do serviço de acesso à Internet direto ao usuário final (*lastmile*) (YOO, 2005). Outra questão está na dificuldade em distinguir as práticas economicamente justificadas das que prejudicam a concorrência. Por isso, o ideal seria adotar o posicionamento de modo a permitir que a prática ocorra até que possam ser demonstrados os danos anticompetitivos (YOO, 2005).

Neste cenário, as práticas que demonstrem um efeito pernicioso na concorrência e fora da discriminação razoável seriam consideradas ilegais por si só e categoricamente proibidas (WU; YOO, 2007). De maneira prática, Yoo (2005) apresenta o conceito de *Net(work) Diversity* (Diversidade da Rede), que parte da ideia da coexistência de três diferentes redes: (i) destinada a aplicativos tradicionais, como *e-mail* e acesso a *websites*; (ii) destinada aos recursos de segurança do comércio eletrônico; e (iii) destinada a priorização da qualidade do serviço, como dados de multimídia e voz. Yoo (2005) afirma, ainda, que o uso de regulações ou normatizações pelos governos para dar cumprimento à NR é forçar o governo a atuar como o planejador central da evolução tecnológica da Internet, e que a permissão dada aos ISPs de diferenciar suas redes pode satisfazer melhor as demandas heterogêneas dos usuários/clientes. Ao exigir a NR, em uma indústria onde a tecnologia evolui rapidamente, os governos estariam excluindo novos serviços e maneiras organizacionais alternativas que transcendem os limites das empresas tradicionais (YOO, 2005). Isto seria danoso aos usuários da rede, pois poderia privar os ISPs de ofertar um serviço que ofereça maior benefício aos consumidores, e a

sustentação da competição entre serviços e conteúdos semelhantes, ofertados por ISPs ou CSPs, seria garantida por meio das determinações legais (WU; YOO, 2007).

Robert Hahn e Scott Wallsten e a liberdade no mercado de Internet

Os autores Robert Hahn e Scott Wallsten alegam que exigir a prática da NR seria inconsistente com a boa gestão econômica da Internet, e que ao invés dos governos aplicarem o princípio da rede neutra deveriam remover as barreiras regulamentares que retardam o desenvolvimento da Internet e, conseqüentemente, de outros serviços de tecnologia da informação (HAHN; WALLSTEN, 2006). Um dos questionamentos apresentados pelos autores é que os governos deveriam evitar as barreiras que incluem limitações no número de empresas que ofertam o serviço de acesso à Internet, pois a remoção destas barreiras incentivaria o investimento na infraestrutura da rede e estimularia a concorrência neste mercado, e sempre que houvesse concorrência insuficiente a autoridade antitruste governamental seria suficiente para policiar o comportamento dos ISPs (HAHN; WALLSTEN, 2006).

Em um documento que teve a participação de Robert Hahn e Scott Wallsten, e de diversos outros estudiosos, os autores sustentam que a liberdade para a experimentação de novos modelos de negócio e/ou acordos comerciais é a chave para a inovação na Internet e, mesmo que alguns ISPs exerçam poder de mercado, a natureza multifacetada dos serviços e conteúdos ofertados na Internet significaria que estes provedores possuíam incentivos para não bloquear os serviços e conteúdos dos CSPs, pois os ISPs necessitam dos serviços e conteúdos ofertados pelos CSPs para atrair e cativar os usuários da Internet (BAUMOL et al., 2007). Desta forma, as empresas com poder de mercado não seriam necessariamente capazes de controlar os serviços e conteúdos da Internet, pois se um ISP restringisse o acesso do seu cliente a um determinado serviço ou conteúdo, a oferta do serviço de acesso à Internet deste seria menos valiosa no mercado de Internet (BAUMOL et al., 2007).

As regras de Barbara Van Schewick para o funcionamento da Internet

Barbara Van Schewick, professora e especialista em NR, trouxe em um de seus estudos objetivos nos quais as regras de não discriminação da rede devem se guiar. A autora considera que a formulação das regras da NR (i) devem proteger os fatores que promovem a inovação de conteúdos e serviços para garantir a evolução inovativa da rede e o crescimento econômico da sociedade, (ii) devem proporcionar um ambiente descentralizado e democrático para a

interação social e cultural, (iii) não devem restringir a evolução da rede, além do necessário para atingir os objetivos da regulação da NR, (iv) devem deixar transparente quais comportamentos são permitidos e não são permitidos aos ISPs, e (v) devem manter baixo os custos vinculados a regulação da NR (VAN SCHEWICK, 2010).

Os governos devem criar legislação regulatória que proíba toda a discriminação específica de serviço e conteúdo, mas permita o gerenciamento agnóstico da rede (VAN SCHEWICK, 2010), isto é, mantenha o gerenciamento da rede neutro e não seletivo. A discriminação específica é considerada quando ocorre a discriminação entre serviços ou conteúdos específicos, por exemplo, diferenciar o tratamento do Skype e do Vonage (ambos aplicativos de VoIP), ou quando ocorre a discriminação em classe de serviços e conteúdos, por exemplo, os serviços de VoIP são tratados de maneira diferente dos serviços de mensagens (VAN SCHEWICK, 2010). Cinco regras são apresentadas por Van Schewick (2010), baseando-se nos objetivos acima citados, conforme quadro abaixo.

QUADRO 2 – AS CINCO REGRAS DE VAN SCHEWICK

REGRA	DESCRIÇÃO
Proteger os fatores econômico, social, cultural e político da rede.	Preserva a cegueira da Internet e o princípio de escolha do usuário.
Permitir que a rede evolua.	Tornar impossível que os ISPs distorçam a concorrência entre os CSPs, possibilitando que todos os serviços e conteúdos ofertados pelos CSPs tenham chances iguais de competição na Internet.
Manter a qualidade do serviço.	Permitir que certos serviços e conteúdos sejam oferecidos de maneiras diferentes, porém sem avaliar a identidade do receptor e do remetente, o conteúdo trafegado, nem o tipo de aplicativo e cultivando a liberdade do usuário na escolha de acesso e uso, sem que haja cobranças adicionais para o uso das diferentes classes de serviços.
Gerenciar a rede de maneira agnóstica.	Permitir que os ISPs gerenciem suas redes de maneira agnóstica (neutra), pois desta forma e, em conjunto com a liberdade de escolha do usuário, será mantida a qualidade das experiências do uso da Internet, com consequências econômicas, sociais, culturais e políticas benéficas.
Possibilitar a transparência e baixos custos da regulação.	Deixar o mais claro possível quais são os comportamentos aceitáveis e inapropriados no mercado de Internet, além de simplificar os processos judiciais que podem surgir acerca da discriminação do tráfego de rede, considerando que usuários/clientes e CSPs emergentes, muitas vezes, não possuem os recursos financeiros necessários para se envolver em batalhas prolongadas sobre a legalidade ou ilegalidade de discriminações específicas, junto a grandes ISPs.

Fonte: O autor (2017).

Nicholas Economides e Joacim Tag e a manutenção da rede neutra

Os autores Economides e Tag (2012) consideram que os dados trafegados pela rede sempre foram gerenciados sob os preceitos da NR. Este regime não distingue preço entre os dados trafegados na rede, nem os serviços e conteúdos aos quais estes dados estão vinculados, e também, não analisa a identidade dos usuários que enviam os dados e os recebem

(ECONOMIDES; TAG, 2012). Neste cenário, ao não absorver o princípio da NR os ISPs estão se afastando do design *end-to-end* que governou a rede desde a sua criação e desviando-se da conectividade *peer-to-peer*, onde os computadores conectados à Internet que estão enviando e recebendo os dados trafegados não precisam conhecer a estrutura da rede, e podem apenas interagir entre si, sem a interferência dos ISPs (ECONOMIDES; TAG, 2012).

2.3. O POSICIONAMENTO DAS INSTITUIÇÕES

Nesta seção será apresentado o posicionamento de algumas instituições que de alguma forma estão engajadas na evolução da Internet de maneira global. Estas definições tendem a ampliar a discussão acerca do tema NR, porém de maneira mais global do que as apresentadas anteriormente. Os posicionamentos sobre a NR trazidas nesta seção serão as das seguintes instituições: *The United Nations* (UN), *Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD), *Broadband Commission for Digital Development*, Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), *Center for Democracy & Technology* (CDT), *Internet Society*, *Global Net Neutrality Coalition*, e *Web Foundation*.

A Internet na perspectiva da UN

Conforme notícia da UN (2012), a especialista sobre direitos culturais da UN, Farida Shaheed, afirma que a Internet é um recurso global essencial para a sociedade moderna e, por isso, os governos devem apoiar o direito de todas as pessoas terem acesso a esta ferramenta. A rede tornou-se uma poderosa tecnologia por onde os indivíduos podem exercer os seus direitos humanos, como o direito à liberdade de opinião e de expressão; o direito de buscar, receber e transmitir informações e ideias de todos os tipos independentemente das fronteiras; o direito de compartilhar e aproveitar os benefícios do progresso científico e suas aplicações; o direito de participar da vida cultural e se envolver com outras pessoas por meio do diálogo intercultural; e o direito ao desenvolvimento (UN, 2012). Neste sentido, a Internet desempenha um papel crucial na promoção da democracia, da responsabilidade, da transparência e do desenvolvimento econômico dos países e, por isso, deve ser mantida como fonte global, aberta e livre, para todos (UN, 2012).

Em nota publicada pela UN, a decisão dos Estados Unidos em garantir a NR, em 2015, aos seus cidadãos foi considerada ótima. As regras que protegem a igualdade no tráfego da rede, proibindo a discriminação de conteúdos e serviços de CSPs em favorecimento de outros CSPs que possuem acordos comerciais de priorização no tráfego de dados na rede, foram

consideradas uma vitória para a liberdade de expressão e para o acesso à informação, disse o especialista da UN, David Kaye (UN, 2015). Para David Kaye, países que não adotam o princípio da NR deixam o mercado livre para que os ISPs cobrem taxas extras dos usuários/clientes para concederem velocidade de conexões mais rápidas para conteúdos e serviços específicos, ou os discriminem degradando a velocidade da conexão ou bloqueando-os (UN, 2015). Esta ideia complementa a posição de Farida Shaheed, que considera que a Internet deve ser protegida contra qualquer atuação monopolista que possa reduzir os espaços públicos onde os cidadãos podem interagir e atuar de maneiras iguais (UN, 2012).

A importância da NR para a OECD

A OECD (2016) considera que as discussões sobre a NR são essenciais para garantir e incentivar a inovação, a concorrência e o investimento na Internet. As discriminações das velocidades por meio de filtragem, bloqueio, degradação dos conteúdos e serviços disponíveis na Internet prejudicam a liberdade dos usuários na rede, pois tornam conteúdos e serviços indisponíveis (OECD, 2016). De maneira positiva pode-se citar os Estados Unidos que, em 2015, atenuaram com suas legislações o poder dos ISPs e garantiram a manutenção da liberdade dos usuários na rede, e de maneira contrária podem-se citar os governos autoritários que não querem que seus cidadãos tenham acesso às fontes externas de informação, como *websites* de notícias estrangeiras, Twitter, Facebook, entre outros conteúdos e serviços (OECD, 2016).

A NR é vista como uma questão que envolve os procedimentos, permitidos ou não, de gerenciamento do tráfego da rede, pois os dados circulam livremente na Internet, exceto onde ocorre congestionamento na rede, e dados que aguardam por longo tempo são descartados o que pode afetar alguns serviços até o ponto de não funcionarem (OECD, 2016). Neste cenário, para a OECD (2016) a NR é colocada como o princípio que pode ser a resposta adequada ao congestionamento que ocorre no tráfego da rede e que afeta o transporte e o recebimento dos dados, causando sua perda. Expandir a capacidade da rede é a melhor solução para tratar a questão do aumento do tráfego na rede e do congestionamento que pode ocorrer com o uso intensivo da rede por parte dos usuários, entretanto alguns detentores da rede podem utilizar-se de práticas para inclinar o campo de competição a seu favor, como no caso do *zero-rating* (OECD, 2016).

Broadband Commission for Digital Development e os acordos comerciais

A *Broadband Commission for Digital Development*, órgão da ITU, em um resumo do relatório *The State Of Broadband 2014*, apresenta recomendações feitas pelos seus comissários. Uma destas recomendações considera que houve mudança significativa no nível e no balanço das receitas dos diferentes atores que atuam do mercado de Internet, o que justifica a criação de acordos comerciais entre ISPs e CSPs, pois isto acelerará o investimento global na infraestrutura da rede, gerando benefícios mútuos a todos, inclusive aos usuários (THE STATE..., [2014]). Para a *Broadband Commission for Digital Development* é preciso que os ISPs possam firmar acordos comerciais com outros ISPs e com os CSPs, pois todos precisam contribuir com o investimento que se faz necessário para manutenção da infraestrutura da rede e que servirá para combater os problemas de congestionamento (THE STATE..., [2014]). Acordos como *Internet Exchange Point (IXP)*, *Content Delivery Network (CDN)*, *Data Center*, são exemplos que possibilitam manter o ecossistema da Internet saudável, pois a exploração de novos acordos pode significar a autorização de novos entrantes no mercado de Internet e a eliminação da burocracia entre as agências governamentais que incentivam os investimentos na infraestrutura da rede e fiscalizam as empresas que ofertam os serviços de Internet (THE STATE..., [2014]).

CGI.br e a governança e uso da Internet

Carlos Alberto Afonso, um dos primeiros membros do CGI.br, nomeado como representante dos provedores de serviços pela Portaria Interministerial nº 183, de 3 de julho de 1995 (CGI.br, 1995) e, então, representante do terceiro setor no ano de 2007, conforme Portaria Interministerial nº 411, de 28 de junho de 2007 (CGI.br, 2007), escreveu um artigo onde afirma que os ISPs têm condições de identificar os dados que trafegam nas suas conexões e, assim, podem reduzir o fluxo de velocidade despendido a estes ou simplesmente descartá-los (AFONSO, 2007). Corroborando com esta ideia, Silva e Biondi (2012) explicam que

Como a tecnologia digital converte qualquer tipo de conteúdo em números binários, aos detentores das redes não haveria diferença se o pacote que está sendo transportado é de texto ou de vídeo, por exemplo. [...] **Essa dinâmica passou a ser ameaçada pelo uso por parte dos operadores de recursos, que identificam a natureza do conteúdo e permitem ações como o retardamento e até mesmo o impedimento do tráfego.** O objetivo seria prejudicar o acesso a conteúdos comercializados em outros serviços pelo operador, [...], ou dificultar o uso de aplicativos de voz sobre IP para impedir a redução do uso do serviço de telefonia (SILVA; BIONDI, 2012, p.

65, grifo nosso).

De acordo com Afonso (2007), essas intervenções efetuadas pelos ISPs aos CSPs são ilegais e prejudicam a liberdade do usuário na Internet. “É como se as operadoras de banda larga nos dissessem: use seu computador como um receptor de TV, não como um comunicador! Mas, se você quiser mesmo usá-lo como um comunicador, então vamos decidir o que você pode e não pode comunicar, e com que eficácia” (AFONSO, 2007). A real motivação para as intervenções dos ISPs na liberdade do usuário é precarizar ao máximo os serviços de terceiros que possam competir com serviços ou conteúdos semelhantes aos oferecidos pelo próprio ISP (AFONSO, 2007). Neste contexto, por exemplo, um ISP pode instalar um *Data Center* para ofertar conectividade direta para seus usuários/clientes de serviços e conteúdos próprios por taxas específicas, de modo que o usuário contratante das conexões deste ISP fique condicionado a utilizar prioritariamente estes conteúdos e serviços, pois a velocidades de conexão será melhor em comparação com outros conteúdos e serviços disponíveis na Internet (AFONSO, 2007).

Os serviços ofertados pelos ISPs que se utilizam de *Data Center* para melhorar a qualidade do seu tráfego na rede ou de acordo comercial, como a CDN, prejudicam a Internet, pois colocam em patamares privilegiados determinados conteúdos e serviços, em detrimento de outros. A lucratividade dos ISPs é ampliada, pois pode haver cobrança de taxa extra aos usuários/clientes para o recebimento do benefício de priorização de conteúdos e serviços próprios ou de terceiros, e também, ganho a partir dos acordos comerciais firmados com CSPs. O CGI.br em seu sexto princípio para a governança e uso da Internet no Brasil define que “filtragem ou privilégios de tráfego devem respeitar apenas critérios técnicos e éticos, não sendo admissíveis motivos políticos, comerciais, religiosos, culturais, ou qualquer outra forma de discriminação ou favorecimento” (CGI.br, 2009). Os caminhos por onde os dados trafegam não devem ser vias passíveis de censura ou interferência por parte dos ISPs (AFONSO, 2007), pois o usuário contrata o serviço de acesso à Internet para acessar todos os conteúdos e serviços de seu interesse, independente dos caminhos que os dados irão percorrer ou do tipo de dado percorrido.

CDT: Internet livre, aberta e gratuita

O CDT é uma entidade que objetiva defender a liberdade civil em âmbito global considerando os direitos humanos, para manter a Internet aberta, inovadora e gratuita. Stan Adams, participante do CDT desde 2015 e atuante no *Open Internet Counsel* (Conselho da

Internet Aberta), é um autor que estuda o avanço dos princípios da Internet aberta e gratuita, dando ênfase nas questões relacionadas ao Direito Autoral, a NR e a Propriedade Intelectual. Este autor escreveu um artigo sobre a recente situação da NR nos Estados Unidos, no governo de Donald Trump. Para Adams (2017), uma Internet livre, aberta e gratuita é essencial para a democracia da sociedade, pois permite o acesso a diversas informações, o que amplia discussões políticas e facilita a organização de movimentos sócio-políticos. As regras da NR garantem à sociedade que os ISPs não podem interferir no acesso às informações ou influenciar indevidamente a maneira que os usuários utilizam os conteúdos e serviços disponíveis na rede (ADAMS, 2017).

Entretanto, o atual presidente da *Federal Communications Commission* (FCC) dos Estados Unidos – Ajit Varadaraj Pai – se opõe a atual validade do princípio da NR já imposto aos ISPs nos Estados Unidos, e, por isto, estava tentando alterar as regras vigentes e a reclassificação dos serviços de acesso à Internet no país (ADAMS, 2017). Neste cenário político que permeia a FCC, as alterações acerca da NR nos Estados Unidos não são tão simples, pois, o público americano se mostrou em vigor para apoiar as regras da NR, considerando que os ativistas se multiplicaram com a liberdade garantida na Internet e, estes mesmos, não irão querer perder este benefício democrático (ADAMS, 2017). Mesmo assim, os incentivos para que os ISPs ampliem seus poderes sobre o controle da rede e aumentem seus lucros por meio de ações anticoncorrenciais não serão extintos e é, nesse sentido, que os reguladores de políticas públicas precisam ser cautelosos ao rever as determinações legais já estabelecidas (ADAMS, 2017) para não prejudicar a evolução tecnológica, a liberdade de acesso e uso da Internet e o crescimento da rede, tendo em vista que a Internet é um serviço que dá suporte a manutenção da inovação de maneira global. Contudo, em dezembro de 2017 a FCC reclassificou o serviço de Internet, o que prejudica a NR (GOMES, 2017).

Internet Society: regulação, usuário e transparência

A *Internet Society* foca-se em analisar diversas questões que se enquadram no âmbito da NR, como a liberdade de expressão, a liberdade do usuário, o gerenciamento do tráfego da rede, os preços e os modelos de negócios ofertados no mercado de Internet, entre outras diversas questões políticas que são fundamentalmente baseadas no princípio da transparência (INTERNET SOCIETY, [2017]). O temor de alguns especialistas da área de tecnologia está nas práticas de gerenciamento do tráfego da rede efetuadas pelos ISPs, que ao utilizarem estas práticas para resolver problemas de congestionamentos podem dar tratamento preferencial a

dados específicos, bloquear conteúdos e serviços considerados concorrentes ou dar vantagens a outros, como forma de aumentar suas receitas (INTERNET SOCIETY, 2015). Neste sentido, a adoção do princípio da transparência vem para diminuir esta preocupação, tendo em vista que as práticas de gerenciamento do tráfego serão apresentadas e visíveis a todos. A partir disto e das diversas questões que circundam o tema NR, a *Internet Society* (2015) propõe três princípios de orientação para guiar o futuro da rede, conforme segue no quadro abaixo.

QUADRO 3 – OS TRÊS PRINCÍPIOS DA INTERNET SOCIETY

PRIMEIRO PRINCÍPIO	As regulações devem reger-se pelo princípio geral da abertura da rede, universalizando o acesso, mantendo a escolha do usuário e a transparência das técnicas de gerenciamento do tráfego da rede, pois assim a Internet irá impulsionar a inovação, a criatividade e o desenvolvimento econômico da sociedade.
SEGUNDO PRINCÍPIO	Os usuários devem ter a liberdade de escolher e controlar as suas atividades online, incluindo os serviços e conteúdos de seu interesse, respeitando as questões legais e as limitações técnicas da rede.
TERCEIRO PRINCÍPIO	O acesso transparente as informações sobre as velocidades das conexões e as políticas adotadas para o gerenciamento do tráfego da rede permitem aos usuários da Internet tomar suas decisões de uso dos serviços e conteúdos ofertados.

Fonte: O autor (2017).

Um ponto de destaque apresentado pela Internet Society (2015) é que nenhuma das orientações propostas impede o uso de práticas razoáveis do gerenciamento do tráfego da rede, pois existe uma necessidade evidente de práticas de gerenciamento do tráfego para manter-se um bom funcionamento dos serviços e conteúdos disponíveis na Internet para os usuários.

Global Net Neutrality Coalition e as exceções no gerenciamento do tráfego da rede

A *Global Net Neutrality Coalition* é uma organização global composta por diversas instituições que advogam a favor da NR. Essa considera que a NR é

o princípio segundo o qual o tráfego da Internet deve ser tratado de forma igual, sem discriminação, restrição ou interferência, independentemente do remetente, do destinatário, do tipo ou do conteúdo, de modo que a liberdade de escolha dos usuários da Internet não seja restringida ao favorecer ou desfavorecer a transmissão de tráfego de Internet associado a determinados conteúdos, serviços, aplicativos ou dispositivos (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017, tradução nossa).

E ainda, a *Global Net Neutrality Coalition* (2017) afirma que pode haver exceções em que o gerenciamento do tráfego da rede pode causar alguma discriminação razoável, como (i)

cumprir dispositivos legais ou ordem judicial, (ii) manter a integridade e segurança da rede, (iii) evitar o envio de *spams* ou transmissão de dados não consentidas pelos usuários, (iv) cumprir pedido explícito do cliente/usuário, desde que não gere cobrança de taxas extras, e (v) equilibrar o congestionamento temporário e excepcional da rede, preferencialmente por técnicas agnósticas de aplicação.

Web Foundation: a palavra de Tim Berners-Lee

A *Web Foundation* (2017b), criada em 2009 por Tim Berners-Lee, seu Diretor Fundador, tem o objetivo de garantir que a Internet esteja disponível a toda a humanidade, pois a considera um bem público global e um direito básico para todas as pessoas. Para Tim Berners-Lee, empresas de todos os tamanhos criam valor a partir do uso da Internet e sua inovação depende totalmente do acesso à rede, por isso a NR é tão necessária para garantir a concorrência justa e aberta no mercado de conteúdos e serviços da Internet (WEB FOUNDATION, 2017a). A NR foi o que permitiu a criação da *web*, pois ninguém teve que pedir permissão a ninguém ou pagar qualquer taxa para garantir o uso da criação de Tim Berners-Lee (WEB FOUNDATION, 2017a). O criador da *web* considera que se a NR não existisse, os ISPs poderiam violar o princípio do tratamento de igualdade a todos os conteúdos e serviços, e, assim, poderiam exigir que empresas e/ou usuários pagassem taxas adicionais para garantir o acesso a todo conteúdo disponível na Internet (WEB FOUNDATION, 2017a).

Com o cenário atual nos Estados Unidos, em que a FCC reclassificou o serviço de Internet, o que prejudica a NR (GOMES, 2017), Tim Berners-Lee contextualiza que em 2015 a FCC classificou o serviço de Internet como uma utilidade vital para a humanidade, o que abriu as portas para a aplicação da NR, porém, hoje com bilhões de dólares em disputa na competição por vendas e cliques na rede, os incentivos para que os ISPs violem a NR para obtenção de lucro máximo nunca foram tão grandes (WEB FOUNDATION, 2017a). Diante deste cenário, Tim Berners-Lee deixa alguns questionamentos que refletem de maneira geral o resultado que a NR tem quando implantada ou não. São estes: Queremos uma Internet em que os ISPs determinem os vencedores e os perdedores dentro do mercado de Internet? Que os ISPs decidam quais as opiniões que iremos ler e o que poderemos expressar e noticiar? Ou quais ideias criativas conseguirão surgir e serem ofertadas a sociedade? “O futuro da inovação, da liberdade de expressão e da democracia nos Estados Unidos depende de regras de NR fortes e exigentes” (WEB FOUNDATION, 2017a).

2.4. A ATUAÇÃO DOS GOVERNOS

É a partir dos anos 2000 que a Internet se difunde mais amplamente ao redor do mundo. De acordo com dados da *Internet Live Stats* ([2017a]), em 1999, havia em torno de 282 milhões de usuários e, no ano 2000, houve quase uma duplicação deste número, em torno de 415 milhões de usuários. Foi a partir dos anos 2000 que diversos governos passaram, de maneira mais incisiva e pública, a debater a viabilidade da implantação das questões que permeiam a NR, sendo que muitas destas questões convergiram para posicionamentos diferentes dos sustentados pelos autores/pesquisadores que iniciaram a discussão do tema (RAMOS, 2015). De acordo com Webb e Henderson (2012), a primeira atitude que um país deve tomar ao considerar o regime regulatório da NR para seus cidadãos é verificar se é preciso um regime regulatório para lidar com as questões de gerenciamento do tráfego da rede no seu setor de Telecomunicação, e em caso afirmativo, qual determinação legal é a que deve ser implantada para suprir as necessidades regulatórias. Esta questão se faz relevante, pois mesmo sendo de conhecimento comum que é necessário reduzir o poder dos ISPs, é também preciso que se mantenham os espaços para experimentação de novos modelos de negócios, e para que o gerenciamento do tráfego dos dados na rede possa ser feito de maneira eficiente, mantendo a qualidade dos serviços e conteúdos ofertados aos usuários (RAMOS, 2015).

São as determinações legais que “asseguram que as companhias que fornecem conexão à Internet não podem discriminar ou bloquear os diferentes usos que o consumidor pode fazer da sua conexão” (NEUTRALIDADE..., 2014). Neste contexto, uma das questões abarcadas pelos estudos da NR é a de saber se os ISPs devem ser impedidos por determinação legal governamental de gerenciar o tráfego dos dados na rede de maneira que acharem melhor, seja discriminatória ou não. Dito de outra forma, os ISPs devem ser impedidos pelo governo de restringir ou diferenciar o acesso aos conteúdos e serviços que estão na Internet disponíveis aos seus usuários/clientes? (BECKERT, 2011). Três abordagens básicas sobre a regulação da NR são apresentadas por Webb e Henderson (2012), que classificaram as atitudes dos países em três eixos: (i) Observação Cautelosa, para os países que conhecem a importância do tema, mas decidiram não se posicionar e não tomar medidas específicas para resolver as questões da NR; (ii) Reflexão Provisória, para os países que adotaram uma abordagem leve, com algumas diretrizes que regem os serviços de telecomunicações, porém não chegam a proibir comportamentos inadequados dos ISPs; e (iii) Reforma Ativa, para países que efetivamente criaram regras para proibir comportamentos inadequados dos ISPs.

Nas considerações finais deste capítulo será apresentada uma figura contendo a atuação

de alguns países sobre o tema NR, com base nas abordagens destes autores. Em alguns casos, os países possuem determinação legal que define as práticas permitidas e não permitidas no gerenciamento do tráfego e nos modelos de negócio dos ISPs. Em outros casos, os países não possuem determinação legal vigente, pois ainda estão em discussão ou os governos não possuem interesse na regulação da NR no país. Esta seção não objetiva apresentar um levantamento histórico das discussões e dos debates que formularam as determinações legais dos países. Assim, o que será visto a seguir são os posicionamentos mais atuais dos países quanto à NR de maneira genérica, isto é, sem adentrar nos detalhes da sua formulação ou implementação das determinações legais.

Os posicionamentos que seguem são dos países que foram selecionados para compor o panorama global da evolução da Internet, que será apresentado no capítulo 5 desta dissertação. As fontes de pesquisa utilizadas para apresentar o atual cenário da regulação dos países selecionados baseiam-se nos levantamentos apresentados pela *Global Net Neutrality Coalition* (2017) e por Setenareski ([2017]), e não nos documentos oficiais dos países. Os países e seus respectivos órgãos reguladores são os seguintes: Brasil, Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL); Estados Unidos, *Federal Communications Commission* (FCC); África do Sul, *Independent Communications Authority of South Africa* (ICASA); Japão, *Ministry of Internal Affairs and Communications* (MIC); Coreia do Sul, *Korea Communications Commission* (KCC), Austrália, *Australian Communications and Media Authority* (ACMA); e União Europeia, *Body of European Regulators for Electronic Communications* (BEREC).

Brasil – ANATEL

O Brasil possui uma determinação legal denominada Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014), que proíbe os ISPs de cobrarem taxas extras dos usuários, de discriminarem o tráfego dos dados na rede e, obriga-os a tratarem os dados de forma igual, independentemente do conteúdo, origem ou uso do serviço (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017). Tal lei é regulamentada pelo Decreto nº 8.771, de 11 de maio de 2016. No capítulo 4, desta dissertação, será dada mais ênfase no posicionamento do Brasil quanto à NR, analisando de maneira mais detalhada o Marco Civil da Internet e o decreto que o regulamenta.

Estados Unidos – FCC

Os Estados Unidos possuíam o documento FCC 15-24: *Report and Order on Remand, Declaratory Ruling, and Order*, de 26 de fevereiro de 2015, que garantia a manutenção da Internet livre no país, quando a FCC com base na Lei de Comunicação de 1934 e da Lei de Telecomunicações de 1996 reclassificou o serviço de acesso à Internet como um serviço de telecomunicações (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017; SETENARESKI, [2017]). As regras visavam proteger a liberdade de expressão dos usuários, incentivando a inovação e a promoção de investimentos na infraestrutura fixa e móvel da rede dos Estados Unidos, e ainda, proibia o bloqueio e a aceleração das conexões, a priorização por meio de taxas extras cobradas dos usuários, a discriminação de conteúdos para usuários específicos e a discriminação ou vantagem de conteúdos e/ou serviços (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017; SETENARESKI, [2017]).

Os Estados Unidos havia concretizado a questão no governo Barack Obama e retomaram a discussão no governo Donald Trump. O presidente Donald Trump cedeu à pressão dos ISPs, e, em 27 de abril de 2017, abriu uma consulta pública para uma nova proposta de regulação da NR no país, que pretendia rever as regras implantadas, em 2015, pela FCC, e, também, proceder com a troca do serviço de Internet da classificação serviço de telecomunicações, que são serviços regidos pelo Título II da Lei de Comunicação de 1934, que inclui os requisitos de não discriminação, para a classificação serviços de informação, que são serviços passíveis de serem selecionados pelos ofertantes e/ou consumidores, pois não estão sujeitos aos requisitos do Título II da Lei de Comunicação de 1934 (SETENARESKI, [2017]; WALSH, 2017). No dia 14 de dezembro de 2017, a FCC decidiu por 3 votos a 2 que o serviço de Internet voltará a ser classificado como serviços de informação nos Estados Unidos, e aumentará a exigência de transparência por parte dos ISPs com relação aos seus acordos comerciais e planos de Internet ofertados aos cidadãos americanos (GOMES, 2017).

Neste cenário, a oferta do serviço de Internet poderá ser igual ao serviço de oferta de TV a cabo, ampliando e solidificando acordos comerciais entre ISPs e CSPs. Nem todas as empresas ofertantes de TV a cabo possuem todos os canais disponíveis no mercado televisivo, muito pelo contrário, cada empresa de TV a cabo possui um portfólio de canais, muitas vezes específicos e exclusivos, que são ofertados aos seus clientes por meio de modelos de negócios que podem variar também. Em suma, o cliente não tem em uma única empresa de TV a cabo a oferta de todos os canais existentes no mercado televisivo e, pode ter que pagar taxas extras para ter acesso a todos os canais do portfólio da empresa que já contratou, por conta dos

acordos comerciais específicos entre a empresa de TV a cabo e os canais de TV. Neste contexto, Facebook, Amazon e Netflix juntamente com entidades de proteção civil pretendem acionar o Congresso dos Estados Unidos para reverter essa realidade, que deverá entrar em vigor no ano de 2018 (FACEBOOK..., 2017).

África do Sul – ICASA

O governo da África do Sul não possui uma determinação legal que instaure o princípio da NR no país, conforme verificado por Setenareski ([2017]), que informa que não consta qualquer menção referente à temática NR no *website* do ICASA. O *Department of Post and Telecommunications* está verificando uma nova legislação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) do país, sendo que este órgão governamental já se pronunciou publicamente a favor de uma política que favoreça a NR, com vistas a cumprir a constituição do país e acabar com o gargalo de acesso digital no país (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017).

Japão – MIC

O Japão possui recomendações enunciadas em 2006 e reforçadas em 2007, pelo MIC: (i) acesso a todos os conteúdos e serviços, (ii) conexão com qualquer terminal que atenda aos padrões técnicos, e (iii) uso de redes a um preço razoável sem discriminação (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017). E ainda, o MIC desenvolveu pesquisas de competitividade utilizando as diretrizes da NR que resultaram em novas recomendações, apresentadas em 2008, como a equidade dos custos e do uso da rede, a compreensão mais detalhada sobre o tráfego da rede, a revisão da regulação dominante, e a promoção da diversificação das formas de acesso à rede (SETENARESKI, [2017]).

Coréia do Sul – KCC

As diretrizes para o gerenciamento do tráfego da rede na Coréia do Sul são apresentadas no relatório da KCC, *Annual Report 2011: Broadcasting and Telecommunications Policy Accomplishments in Graphs*, publicado em 2012, e possuem os seguintes tópicos: (i) direitos do usuário, (ii) transparência no tráfego da rede, (iii) proibição de bloqueio, (iv) proibição de discriminação não razoável, e (v) gestão razoável do tráfego da rede (SETENARESKI, [2017]). Em 2013 e 2014, foram publicadas diretrizes mais específicas sobre a transparência do gerenciamento do tráfego da rede, e houve a exigência da permissão de uso de VoIP móvel

a todos os cidadãos, porém, o governo ainda possibilita que os ISPs diferenciem os preços e a quantidade de dados de conexão utilizados pelos serviços de VoIP móvel (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017).

Austrália – ACMA

A Austrália não possui determinação legal sobre o tema NR (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017; SETENARESKI, [2017]). O debate público sobre a NR começou em 2015 no país, e perdura até os dias atuais sem que tenha havido a instauração de alguma determinação legal que proíba a discriminação não razoável do tráfego dos dados na rede e os acordos comerciais que podem prejudicar a NR (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017). Setenareski ([2017]) afirma que o então presidente da *National Broadband Network*, Ziggy Switkowski, em 2015, considerou que o debate sobre o tema NR é inevitável no país e, ainda, em levantamento nos documentos disponíveis no *website* da ACMA, de alguma forma, são citadas e apresentadas considerações sobre a NR, mas não imputam obrigações ou recomendações aos ISPs.

União Europeia – BEREC

Em 2016, foram publicadas, pelo BEREC, as diretrizes da NR para os países membros da União Europeia, *BEREC Guidelines on the Implementation by National Regulators of European Net Neutrality Rules* (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017; SETENARESKI, [2017]). As diretrizes são direcionadas aos órgãos reguladores dos países membros, e apresentam clareza quanto à implantação de serviços especializados e solidificam medidas neutras para o gerenciamento do tráfego da rede (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017), como se pode verificar nas diretrizes destacadas por Setenareski ([2017]), no quadro abaixo.

QUADRO 4 – DIRETRIZES DO BEREC PARA OS SEUS ESTADOS MEMBROS

ZERO-RATING	Deve-se considerar o objetivo de salvaguardar o tratamento igual entre os conteúdos e serviços disponíveis na Internet, verificando os acordos ou práticas comerciais que conduzam os usuários/clientes do ISP ao uso de determinado conteúdo e serviço.
GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO DA REDE	Deve-se avaliar se durante o tráfego dos dados o tratamento dado aos dados trafegados são iguais e se há a real necessidade de efetuar tratamento diferenciado para as situações que possam surgir, pois o gerenciamento do tráfego dos dados deve objetivar a manutenção da qualidade do serviço ofertado.
TRANSPARÊNCIA	Deve-se assegurar que os ISPs divulguem as informações, de fácil acesso e compreensão, quanto ao gerenciamento do tráfego dos dados.

Fonte: O autor (2017).

2.5. SÍNTESE DOS POSICIONAMENTOS

Como pôde ser visto os autores/pesquisadores e as instituições apresentam diversas visões sobre o princípio da NR que se assemelham em grande maioria, mas diferem em algumas especificidades quanto ao gerenciamento do tráfego da rede e às possibilidades de novos modelos de negócios, que é uma das maneiras que os ISPs possuem para angariar maiores lucros. O quadro 5 exhibe sucintamente os posicionamentos apresentados anteriormente, sendo que estão agrupados entre os autores/pesquisadores e instituições que se assemelham.

QUADRO 5 – SÍNTESE DOS POSICIONAMENTOS

Wu, Lemley e Lessig, Van Schewich, Economides e Tag, UN, OECD, GCLbr, CDT, <i>Internet Society</i> , <i>Global Net Neutrality Coalition</i> , <i>Web Foundation</i>	Yoo, Hahn e Wallsten, <i>Broadband Commission for Digital Development</i>
A Internet deve ser livre para que os usuários utilizem qualquer serviço e conteúdo nela existente.	As priorizações para a manutenção da qualidade do serviço e as exceções descaracterizam a neutralidade.
Os dados devem ser trafegados de maneira livre na rede.	Os ISPs necessitam de liberdade no gerenciamento de seus negócios.
A priorização de dados deve ser efetuada somente em caso de mau funcionamento da rede ou perda da qualidade dos serviços e conteúdos ofertados na Internet.	É preciso que os ISPs possam classificar os conteúdos e serviços para ofertá-los de maneira diferenciada (preço), independente se necessitam de priorização razoável ou não.
Outras práticas de gerenciamento do tráfego da rede devem ser utilizadas de maneira razoável e, apenas, para tratar problemas da rede que necessitem efetivamente da intervenção dos ISPs.	A chave para a inovação é a exploração de novos acordos comerciais entre os ISPs e os CSPs.
A Internet deve ser guiada pelo preceito <i>Open Internet</i> para possibilitar o pleno exercício da democracia.	Acordos comerciais entre ISPs e CSPs podem ser benéficos ao usuário, como a CDN e o <i>zero-rating</i> .
As práticas utilizadas para o gerenciamento do tráfego da rede devem ser transparentes aos usuários/clientes dos ISPs.	Os investimentos na infraestrutura da rede devem ser compartilhados por todos os atores que utilizam a infraestrutura.
Existem situações que podem ser exceções sobre a regra de não discriminação dos dados que trafegam na rede.	É a partir de acordos comerciais entre ISPs, CSPs e usuários que será possível receita para o desenvolvimento da infraestrutura da rede.
	Comportamentos mal intencionados dos ISPs serão corrigidos pela autoridade antitruste governamental.

Fonte: O autor (2017).

Diante dos posicionamentos apresentados dos autores/pesquisadores e de algumas instituições que estudam o tema NR, são necessárias algumas análises dos pontos apresentados, principalmente, no que tange a qualidade do serviço ofertado e a exploração de novos modelos de negócios, que em grande parte estão vinculados às práticas de gerenciamento do tráfego da rede. Alguns destaques são os que seguem.

Qualidade dos serviços e conteúdos: a manutenção da qualidade do serviço pode parecer semelhante nas propostas de Yoo (2005) e Van Schewick (2010), porém não são. Van Schewick (2010) defende que as classes de serviços devem ser criadas apenas para alguns serviços e conteúdos específicos que necessitam de priorização razoável para que possam ser utilizados da melhor maneira possível pelos usuários. Enquanto Yoo (2005) considera que é preciso diferenciar os serviços e conteúdos disponíveis na Internet para que os ISPs possam gerenciar suas ofertas conforme a característica e necessidades dos seus usuários. As instituições OECD, *Internet Society* e *Global Net Neutrality Coalition* consideram que as práticas de gerenciamento do tráfego da rede devem ser utilizadas de maneira razoável e, apenas, para tratar problemas da rede que necessitem efetivamente da intervenção dos ISPs.

Liberdade nos acordos comerciais: o posicionamento da *Broadband Commission for Digital Development* é semelhante à visão dos autores Christopher Yoo, Robert Hahn e Scott Wallsten quando o assunto é a liberdade para a criação de novos acordos comerciais. Estes afirmam que é necessária a possibilidade de exploração de novos acordos entre os ISPs e os CSPs, pois esta é a chave para a inovação e para gerar maiores benefícios aos usuários/clientes. Esta seria a melhor maneira para que os ISPs adquiram receita extra para expandirem a infraestrutura da rede e minimizarem os problemas de congestionamento no tráfego da rede.

Um bem essencial para a democracia: três organizações possuem posicionamentos semelhantes quanto à necessidade da Internet em ser livre, são estas UN, CDT e *Web Foundation*. Estas instituições partem do princípio que o acesso aos conteúdos e serviços da rede possibilita o exercício da democracia, tornando a Internet uma poderosa ferramenta para a manutenção dos direitos humanos e da organização de movimentos sócio-políticos mundiais. De modo geral, estas qualidades atribuídas ao uso da Internet são corroboradas por todos os autores/pesquisadores e instituições que consideram que a rede deve ser um bem comum a todos os cidadãos do mundo.

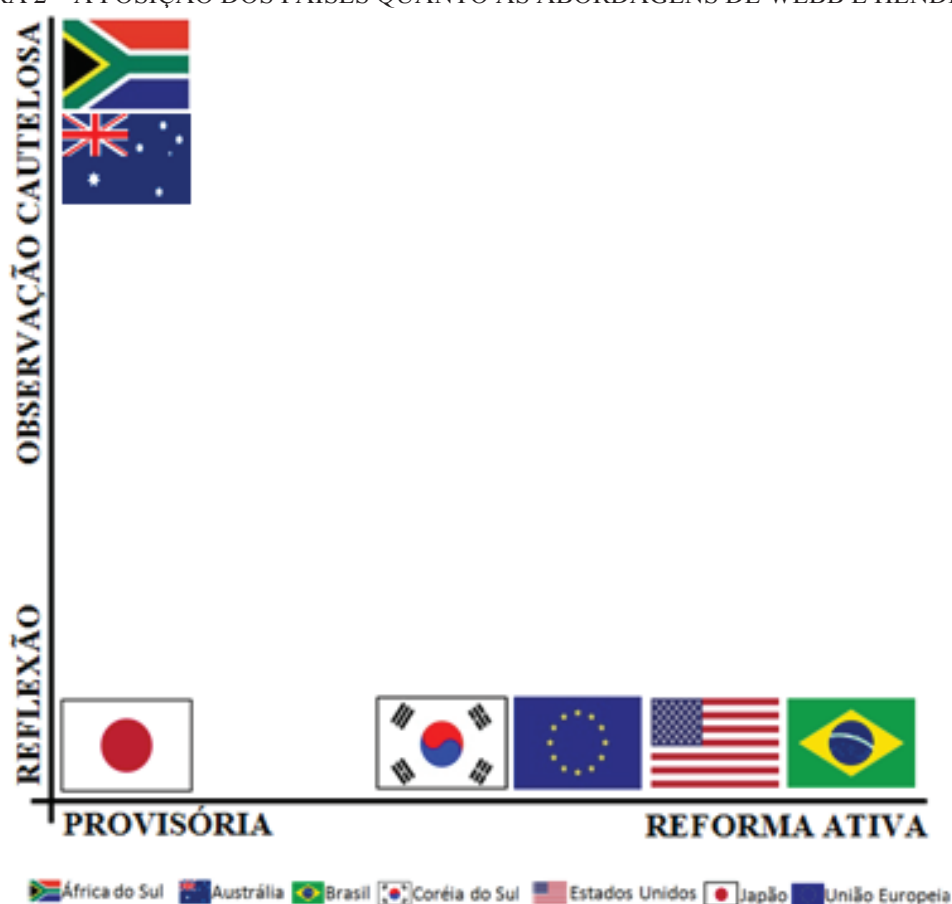
As exceções ao princípio da NR: os autores e instituições que afirmam a necessidade da prática da NR entendem que existem situações que podem ser exceções sobre as regras de não discriminação dos dados que trafegam na rede. O autor Tim Wu e a *Global Net Neutrality Coalition* compartilham do entendimento que em casos de decisões judiciais, integridade e segurança da rede e das conexões dos usuários, qualidade do serviço, tráfego de conteúdos indevidos (*spams*, vírus, etc), e decisões dos próprios usuários/clientes, sem ônus ao equilíbrio da rede em momentos de congestionamento são aceitáveis de intervenção dos ISPs. E ainda, as práticas de gerenciamento do tráfego devem estar baseadas no princípio da transparência,

isto é, devem estar explícitas nos modelos de negócio que são ofertados aos usuários para que estes tenham mais bagagem para tomar suas decisões e ampliar sua experiência de uso da Internet.

2.6. SÍNTESE DAS ATUAÇÕES GOVERNAMENTAIS

Em certa medida, os posicionamentos apresentados pelos autores/pesquisadores e por diversas instituições serviram de bagagem teórica para que os governos pudessem iniciar suas discussões. De acordo com as três abordagens apresentadas por Webb e Henderson (2012), Observação Cautelosa, Reflexão Provisória e Reforma Ativa os países selecionados para o panorama global da evolução da Internet foram classificados e são apresentados na figura 2. Esta figura atualiza a classificação apresentada por Webb e Henderson (2012), que pode ser conferida no anexo 2, ao incluir a África do Sul e atualizar as classificações da Coreia do Sul e da União Europeia, conforme levantamentos da *Global Net Neutrality Coalition* (2017) e de Setenareski ([2017]).

FIGURA 2 – A POSIÇÃO DOS PAÍSES QUANTO ÀS ABORDAGENS DE WEBB E HENDERSON



Fonte: O autor (2017).

Ao analisar a figura o seguinte cenário é verificado: (i) os países África do Sul e Austrália enquadram-se na abordagem Observação Cautelosa, tendo em vista que estes países ainda não possuem determinações legais da NR, porém ambos têm consciência de que o tema é uma importante questão que deve ser tratada pelo governo do país; (ii) Japão está alocado na abordagem Reflexão Provisória, pois não apresenta proibições, mas sim recomendações básicas para o bom funcionamento da rede; (iii) e Coreia do Sul, União Europeia, Estados Unidos e Brasil se encaixam na abordagem Reforma Ativa, pois apresentam obrigações, proibições e deveres, aos ISPs. Com relação aos Estados Unidos, a figura 2 foi estrutura baseando-se nas determinações legais de 2015. Devido à reclassificação do serviço de Internet, de serviço de telecomunicações para serviço de informação, a posição atual dos Estados Unidos poderá ser alterada, tendo em vista possíveis alterações nas regras que regem à NR nos Estados Unidos.

De forma mais detalhada, os países classificados na abordagem Reforma Ativa amparam a oferta de acesso a todos os conteúdos e serviços disponíveis na Internet, sem que haja bloqueio e/ou degradação da velocidade das conexões; a proibição da discriminação não razoável do tráfego dos dados; a proibição de cobrança de taxas extras aos usuários para acesso a determinados conteúdos e serviços; a transparência das práticas de gerenciamento do tráfego da rede; a não priorização de conteúdos e serviços específicos por meio de acordos comerciais; e a proibição da prática de *zero-rating*. Os países que absorvem a ideia de uma Internet livre e neutra apresentam em alguma medida as regras acima apresentadas, não em sua totalidade, pois há questões que ainda geram muitas controvérsias, como no caso do *zero-rating*. Sobre esta prática pode-se destacar os posicionamentos dos Estados Unidos e do Brasil.

Estados Unidos: o serviço de *zero-rating* não é banido na regulação, porém a prática é passível de ser julgada em instância jurídica no caso de haver processo de reclamação por parte do usuário e/ou terceiros (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017). O serviço de *zero-rating* não deverá ser regulado tão logo pela FCC, pois o atual presidente da FCC, Ajit Varadaraj Pai, declarou que o *zero-rating* é muito popular entre os americanos e, por isto, o órgão regulador não irá se concentrar em negar este tipo de serviço e focar-se-á na expansão da Internet pelo país e nos incentivos à inovação do setor de Telecomunicações (SETENARESKI, [2017]).

Brasil: o Decreto nº 8.771, de 11 de maio de 2016, proíbe a prática de *zero-rating*, embora não de maneira explícita, considerando que o termo não é utilizado no texto do decreto (SETENARESKI, [2017]). Entretanto, em decisão recente, o CADE autorizou a

prática do *zero-rating* no país, considerando que novos modelos de negócios dão estímulos para a competitividade e inovação no setor de Telecomunicações, mesmo com o MPF avaliando este tipo de serviço inapropriado em relação à manutenção da NR, e o MCTI entendendo que com a legislação brasileira atual sobre o tema a ANATEL poderia considerar a prática do *zero-rating* uma violação à NR (MOURÃO; BARBOSA, 2015; HIGA, 2017; INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017).

2.7. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

O objetivo neste capítulo não é esgotar o debate sobre o tema NR, pelo contrário, é colaborar com o assunto que continua a tomar proporções gigantescas na literatura e em diversas esferas governamentais mundo afora. A ideia principal foi apresentar um levantamento da literatura sobre o tema NR, em duas partes: (i) o debate, onde a discussão da NR se concentrou no âmbito acadêmico e posições de diversas instituições, e (ii) a atuação governamental, que consistiu na apresentação das determinações legais de alguns governos. A estrutura em duas partes não pretende separar o debate da regulação, ou vice-versa, pois se entende que ambos ocorreram e, continuam a ocorrer, de maneira conjunta e complementar. É visível que não há consenso sobre a regulação da NR, principalmente com relação aos acordos comerciais entre ISPs e CSPs.

Exemplo disto é o posicionamento de que na CDN o tráfego de dados na rede não é priorizado, mas sim possibilita o acesso mais rápido ao conteúdo ou serviço disponível na rede, ou seja, estes estão mais próximos aos usuários. Os usuários que são clientes de ISPs, que tenham acordos comerciais tipo CDN, estão mais próximos geograficamente do cache e, com isso, possuem acesso mais rápido ao conteúdo ou serviço hospedado. Neste processo, não há degradação da velocidade durante o uso do conteúdo ou serviço para quaisquer usuários, cliente ou não deste ISPs. Próximos ou não da CDN. Além disso, como a CDN fica próxima ao usuário, o tráfego dos dados na rede tende a ficar sob as regras de funcionamento da Internet de um mesmo país, pois não necessita trafegar por toda a rede mundial. O contrário também pode ser pensado se for considerado que a CDN prioriza os conteúdos e serviços que hospeda, pois possibilita que determinados usuários, clientes de determinados ISPs, tenham acesso mais rápido a conteúdos e serviços específicos da Internet. Outra questão é o *zero-rating*, que pode ser visto como prejudicial à inovação e à concorrência entre os CSPs, quando ao fim da franquia de dados do usuário o mesmo adquire o direito de acesso a conteúdos e serviços específicos, sejam de propriedade do próprio ISPs ou de CSPs parceiros.

Entretanto, quando os usuários ao fim de sua franquia de dados podem acessar todos os conteúdos e serviços de determinada categoria (redes sociais, páginas de notícias, jogos *online*, aplicativos de mensagens, *streaming* de vídeos, músicas, *e-mail*, entre outros), independente do CSPs que os forneça, isto pode ser entendido como uma prática permissiva e que não viola a NR, a inovação e a concorrência entre os CSPs.

As ameaças à NR e à concorrência no mercado de Internet são claras quando considerados alguns acordos comerciais. Mas e a ameaça à inovação, como esta pode ser analisada? Uma explicação possível é a de que os acordos comerciais que priorizam determinados conteúdos e serviços tendem a criar mecanismos únicos de acesso, que condicionam o usuário/cliente ao acesso e uso majoritariamente de conteúdos e serviços de determinados ofertantes. Com a priorização de conteúdos e serviços de determinados CSPs pelos ISPs, os novos CSPs entrantes no mercado de Internet tendem a serem prejudicados pela dificuldade de solidificar suas inovações quando estas já estejam consolidadas por outro CSP dominante, como no caso do WhatsApp e do Telegram. Neste cenário, o *zero-rating* fortalece os CSPs dominantes e elimina as possibilidades de novos entrantes concorrentes que ofereçam conteúdos e serviços semelhantes aos existentes e que estejam priorizados por acordos comerciais. Por outro lado, conteúdos e serviços que não estejam consolidados no mercado de Internet, ou outras inovações, podem ganhar espaço dentro de um ambiente já consolidado quando há determinações legais que preservam o ambiente competitivo.

Outro ponto controverso é com relação à liberdade do uso e acesso aos conteúdos e aos serviços ofertados na rede, quando analisado o uso ilegal destes por parte dos usuários. Em algum momento da discussão da liberdade do uso da Internet pode-se levantar o seguinte questionamento: se a liberdade prevê que não pode haver intervenção dos ISPs no tráfego dos dados nas redes que estes gerenciam, como tratar os assuntos do uso ilegal de conteúdos e serviços disponíveis na rede, como conteúdo de pedofilia, direitos autorais, etc? Para Afonso (2007) se durante o processo de acesso à Internet o usuário/cliente cometer alguma ilegalidade não é responsabilidade do ISP, que foi contratado por este usuário/cliente, intervir nesta questão, pois a intervenção não deve vir das empresas que gerenciam o tráfego dos dados na rede e, sim, de entidades governamentais responsáveis pelo combate a estes delitos. Este autor oferece um exemplo simples quanto a isto, “um usuário de uma rodovia transportando, em seu carro de uma cidade para outra, caixas de material ilegal (cópias piratas, drogas proibidas, etc). Seria a concessionária da rodovia a responsável por esse transporte? Não há a mínima dúvida que não, já que esta não tem poder de polícia nem de fiscalização” (AFONSO, 2007).

Esta questão é corroborada pelo Marco Civil da Internet nos seus artigos 18 e 19, em

que o ISP “não será responsabilizado civilmente por danos decorrentes de conteúdo gerado por terceiros. [...] O provedor de aplicações de Internet somente poderá ser responsabilizado civilmente por danos decorrentes de conteúdo gerado por terceiros se, após ordem judicial específica, não tomar as providências para [...] tornar indisponível o conteúdo apontado como infringente” (BRASIL, 2014). E também, pelo sétimo princípio do CGI.br para a governança e uso da Internet no Brasil: a Inimputabilidade da Rede – que prevê que “o combate a ilícitos na rede deve atingir os responsáveis e não os meios de acesso e transporte, sempre preservando os princípios maiores de defesa da liberdade, da privacidade e do respeito aos direitos humanos” (CGI.br, 2009). Outra questão é com relação às determinações legais que variam nos países. Como a Internet tem sua infraestrutura da rede composta por conexões disposta globalmente, determinada prática pode ser considerada uma violação da NR em algum país, e em outro não. Neste cenário, a violação à NR é passível de ocorrer em determinada parte da infraestrutura da rede, dependendo da regulação do país por onde os pacotes de dados trafegarem. Desta forma, o usuário de um determinado país pode considerar que houve violação da NR, porém a regulação do país por onde o tráfego foi feito pode não considerar a degradação ou priorização de determinados conteúdos ou serviços uma violação da NR.

Como pôde ser visto o tema NR é controverso e envolve diversas questões. Como as questões econômicas que afetam os ISPs e que influenciam diretamente na manutenção da infraestrutura da rede e na liberdade de acesso a todos os conteúdos e serviços disponíveis na Internet. Isto em alguma medida transparece nas determinações legais governamentais, seja pela falta delas ou pela fiscalização mais intensa ou menos intensa. Isto significa que a NR é um assunto que pode ganhar força ou perder força dependendo dos posicionamentos políticos do governo atual ou pelas pressões exercidas pelos atores que atuam no setor de Telecomunicações, como no caso dos Estados Unidos. No próximo capítulo será analisada a importância da infraestrutura da rede para a oferta de um serviço de qualidade e o papel dos governos no incentivo da massificação da Internet para seus cidadãos.

3. O GOVERNO E A EVOLUÇÃO DA REDE

Este capítulo tem como objetivo mostrar a necessidade da infraestrutura da rede para possibilitar a oferta do serviço de acesso à Internet de qualidade a todos os usuários. Além disso, pretende analisar o papel dos governos no incentivo da massificação da Internet, apresentando as intervenções públicas adotadas por alguns dos países elencados nesta dissertação para estruturar o panorama global da evolução da Internet. Para tanto, este capítulo estrutura-se da seguinte maneira: (i) breve contextualização da Internet; (ii) o papel dos governos na evolução da Internet; e (iii) a atuação pública na infraestrutura da rede. Por fim, são apresentadas as Considerações do Capítulo. Este capítulo não pretende adentrar de maneira profunda na análise das iniciativas públicas dos países aqui selecionados, pois se entende que este tema é muito amplo para ser coberto por este trabalho. O que se pretende é mostrar um panorama de diversas iniciativas de diferentes países, com quantidade populacional, tamanho territorial, PIB, renda econômica e outras variáveis distintas.

3.1. BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DA INTERNET

A estrutura da Internet atualmente é o de uma arquitetura de rede simples, que permite que computadores se conectem entre si para o envio e recebimento de dados, que não são inspecionados (ou não deveriam ser inspecionados), quanto ao seu conteúdo ou trajeto inicial e final pelos ISPs, que são os controladores do tráfego dos dados pela rede (KOCISIS; BIJL, 2007). Essa arquitetura de conectividade possibilita que qualquer usuário de Internet possa acessar, criar e disponibilizar qualquer conteúdo e serviço na rede, sem ter que pedir autorização a qualquer empresa ou entidade governamental. Neste cenário, existe a necessidade de contratação do serviço de acesso à Internet pelos usuários. Este serviço, ofertado pelos ISPs, tem variação de preço conforme a qualidade da conexão contratada. Considerando que a rede é neutra, os ISPs não devem atuar seletivamente na escolha da divulgação dos conteúdos e serviços disponíveis na Internet, e nem os CSPs devem pagar para que seus conteúdos e serviços sejam acessados pelos usuários/clientes dos ISPs. Desta forma a propagação da Internet banda larga cria oportunidades de emprego com o surgimento de ISPs, CSPs locais e nacionais, desenvolvedores de *software*, profissionais que dão apoio técnico às tecnologias existentes, entre outros empregos (SHIMA, 2013) e pode gerar outros impactos, como será visto posteriormente neste capítulo.

A Internet banda larga surgiu como uma alternativa a então Internet banda estreita, ou comumente conhecida como a Internet discada (acesso *dial-up*). Esta necessitava de uma

linha telefônica que era mantida ocupada durante toda a conexão feita pelo usuário. Além desta evolução, a Internet banda larga se caracteriza pela alta velocidade das conexões de acesso à rede, pois na Internet banda estreita a velocidade chegava ao máximo de 56Kbps. A partir da virada do século XX para o XXI o serviço de acesso à Internet tornou-se o principal serviço do setor de Telecomunicações na maioria dos países. Houve a necessidade de realização de maiores investimentos na infraestrutura da rede para suportar a demanda crescente de usuários, pois a rede de computadores já havia se consolidado por meio da tecnologia de acesso *dial-up*, e com a expansão comercial da Internet banda larga no início dos anos 2000 passou para outro nível de qualidade e de possibilidades de criação e disponibilização de serviços e conteúdos na rede (SILVA; BIONDI, 2012; RAMOS, 2015).

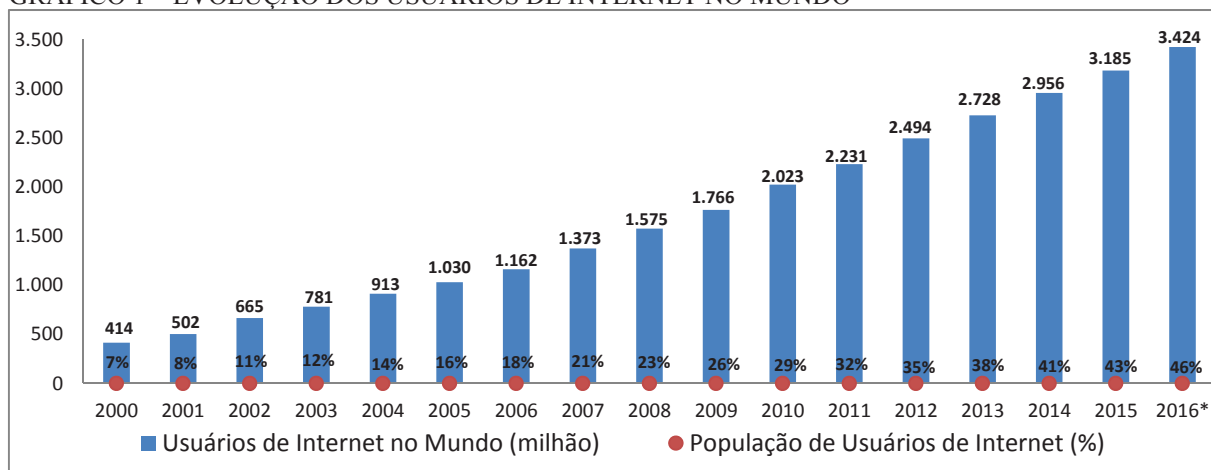
Informações da J.D. *Power and Associates* mostram que até o final de 2006 o acesso *dial-up* foi o mais popular entre os cidadãos dos Estados Unidos, sendo que em 2008 uma pequena porcentagem de cidadãos americanos ainda a utilizavam (WHAT..., [2017]). Dados da empresa AOL mostram que em 2010 cerca de 4,6 milhões de seus usuários utilizavam seu serviço *dial-up*, e em 2015 este usuários decaíram para 2,1 milhões de americanos (PAGLIERY, 2015). Em um levantamento temporal, a *Pew Reserch Center* (2013) mostra que nos anos 2000 os usuários americanos, com mais de 18 anos, que utilizavam o acesso *dial-up* chegava a 34%, caindo para 28% em 2005, 5% em 2010 e 3% em 2013. No Brasil, dados do CGI.br ([2017]) mostram que 6% dos acessos à Internet dos brasileiros foram feitos por acesso *dial-up* até 2016, sendo 2% na região Norte e 1% nas outras quatro regiões do país. Estes dados mostram uma diminuição no acesso *dial-up* no Brasil, pois em 2013 a porcentagem era de 7%, o que significava que quase 3 milhões de brasileiros ainda utilizavam a Internet discada para efetuar o acesso à Internet (AQUINO, 2013).

A queda de usuários *dial-up* reforça a ideia de que a oferta de conexões mais rápidas e mais estáveis veio para suprir a demanda, advindas por parte dos usuários, que com a evolução das TICs tiveram o mercado de Internet ampliado de maneira grandiosa. Atualmente, com a existência de mais de 850 milhões de *websites* disponíveis na rede (INTERNET LIVE STATS, [2017b]) que ofertam diversos serviços e conteúdos é visível a existência da necessidade de velocidades de altas conexões para o bom funcionamento da rede. Para Silva e Biondi (2012) é consensual que a Internet banda larga expressa um contraponto com relação à Internet de acesso *dial-up*, pois a última é caracterizada pelo baixo fluxo de tráfego dos dados enquanto a primeira representa o aumento do fluxo dos dados trafegados e em menor tempo. Com a contínua evolução das tecnologias do setor de Telecomunicações, no final dos anos 2000, surgiram as tecnologias móveis 3G e 4G, que

ampliaram consideravelmente a quantidade de equipamentos inteligentes, como *smartphones* e *tablets*, e trouxeram a necessidade de maiores investimentos para a ampliação da banda larga, devido ao aumento do número de usuários destes equipamentos (RAMOS, 2015). As tecnologias móveis, inicialmente utilizadas para a oferta do serviço de telefonia, foram evoluindo e passaram a agregar a oferta do serviço de Internet e, diversas vezes é este tipo de tecnologia que propicia a oferta do serviço de acesso à Internet nas áreas mais remotas (SILVA; BIONDI, 2012).

O gráfico 1 apresenta a evolução dos usuários de Internet de maneira global e a porcentagem referente à parcela da população mundial que é usuária de Internet, conforme dados da *Internet Live Stats* ([2017a]). A coleta da *Internet Live Stats* ([2017a]) se inicia no ano 2000, com o representativo de quase 415 milhões de usuários, chegando a um bilhão de usuários no ano de 2005, dois bilhões de usuários no ano de 2010 e a três bilhões de usuários em 2015. Para o ano de 2016, considerando as estimativas de julho de 2016 o valor é de quase 3,5 bilhões de usuários de Internet (INTERNET LIVE STATS, [2017a]). Com relação à porcentagem de penetração da Internet na população mundial, pode-se verificar que o alcance de 10%, 20%, 30% e 40% foram nos anos 2002, 2007, 2011 e 2014, respectivamente (INTERNET LIVE STATS, [2017a]).

GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO DOS USUÁRIOS DE INTERNET NO MUNDO



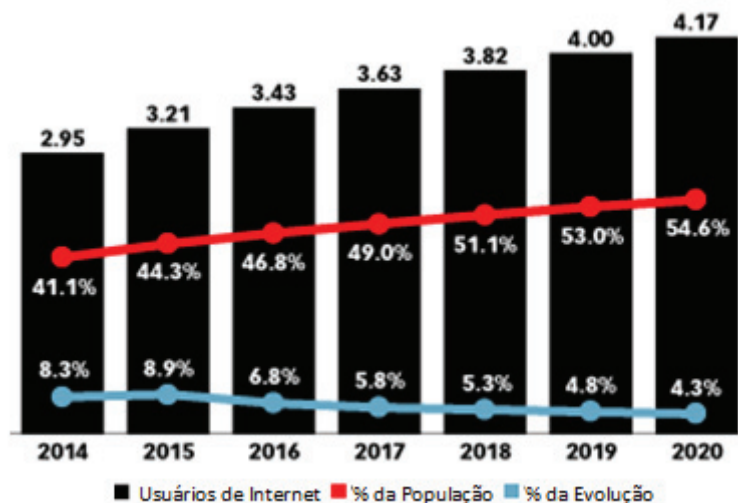
Fonte: O autor (2017).

Nota: *estimativa de julho/2016; anexo 3.

Este gráfico mostra que a evolução dos usuários de Internet de maneira mundial tende a seguir uma linha crescente. O gráfico 2 apresenta a perspectiva global de crescimento dos usuários de Internet, e, também, a porcentagem que isto representará na população mundial. Neste cenário, pode-se inferir que com o passar dos anos a tendência da infraestrutura da rede em ser mais utilizada é evidente, o que acarreta a necessidade contínua de manutenção e

expansão da rede. A manutenção tendo em vista a necessidade do aumento das velocidades de conexões de Internet ofertadas pelos ISPs e a expansão da rede considerando a oferta do serviço de Internet para todas as pessoas.

GRÁFICO 2 – USUÁRIOS DE INTERNET E PENETRAÇÃO GLOBAL



Fonte: EMARKETER (2016).

Outros dados do eMarketer (2016) mostram a evolução dos equipamentos inteligentes, especificamente *smartphones* e *tablets*, que necessitam da Internet para algumas de suas funcionalidades. A tendência de uso destes equipamentos é de crescimento, embora em patamares diferentes. Os usuários de *smartphones* devem chegar aos seguintes patamares nos próximos anos: 2,53 bilhões, 2,71 bilhões e 2,87 bilhões em 2018, 2019 e 2020, respectivamente, sendo que no último ano isto representará 57,5% da população mundial (eMARKETER, 2016). Os usuários de *tablets* terão sua evolução mais modesta, alcançando 1,32 bilhões, 1,40 bilhões e 1,46 bilhões de pessoas em 2018, 2019 e 2020, respectivamente, o que corresponderá a 19,2% da população mundial no último ano de perspectiva (eMARKETER, 2016). A explanação destes dados globais tem o objetivo de possibilitar a comprovação da evolução dos equipamentos inteligentes nos últimos anos e a tendência de crescimento dos mesmos, assim como dos usuários de Internet. Com o constante aumento do uso da Internet os impactos na sociedade são muitos, tanto econômico quanto social.

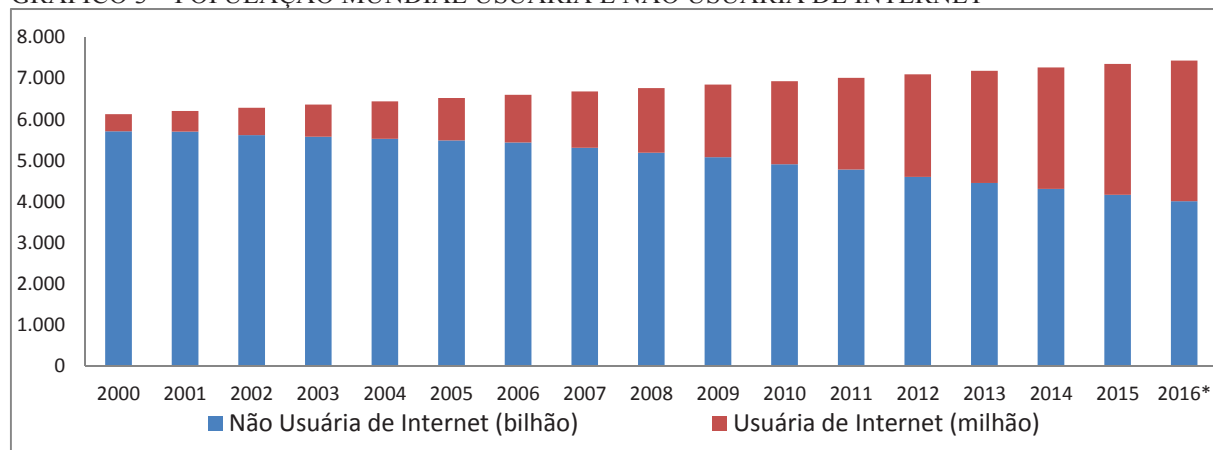
3.1.1. OS IMPACTOS DA INTERNET NA SOCIEDADE

Uma sociedade digitalmente inclusiva e acessível a todos é essencial para o desenvolvimento socioeconômico. Impactos benéficos geralmente são aceitos em diversos estudos que analisam os impactos da Internet no desenvolvimento econômico e social, porém,

ainda é grande o gargalo digital mundial, devido à falta de políticas públicas efetivas e investimentos na infraestrutura da rede (ITU, [2016]). Diversos estudos realizados para verificar o impacto da Internet com relação ao PIB, a produtividade, o emprego e a eficiência de empresas mostram que o aumento de 10% da penetração da Internet produz um aumento entre 0,25% e 1,38% no PIB, e o aumento da velocidade de conexões causa um aumento de 0,3% no crescimento do PIB (ITU, [2016]). Atualmente, a oferta de acesso à Internet não está disponível a toda a população do planeta. De acordo com os dados de março de 2017, apenas 49,7% da população são usuários de Internet, sendo estes caracterizados por qualquer pessoa que tenha acesso a uma conexão de Internet e os conhecimentos básicos para utilizar a rede (INTERNET WORLD STATS, 2017). Este dado reafirma a evolução dos usuários de Internet e a tendência de crescimento de média de 3% de novos usuários de Internet no mundo por ano, como apresentada no gráfico 1.

O gráfico 3, baseado nos dados da *Internet Live Stats* ([2017a]), apresenta a evolução da população usuária e não usuária de Internet no mundo. Com uma população de mais de sete bilhões de pessoas, sendo mais de três bilhões usuários de Internet no ano de 2016, é visível a diminuição das pessoas que não utilizam ou não tem acesso à Internet (coluna azul) e o crescimento dos usuários de Internet (coluna vermelha), assim como o crescimento populacional mundial como um todo. É certo afirmar que a falta de investimento na rede afeta o desenvolvimento de uma infraestrutura adequada e mantém o fosso digital entre os moradores das áreas urbanas e rurais, por isso, os governos necessitam intervir para atenuar o problema da dificuldade de massificação da Internet (MACKINNON et al., [2014]), visando à universalização da rede.

GRÁFICO 3 – POPULAÇÃO MUNDIAL USUÁRIA E NÃO USUÁRIA DE INTERNET



Fonte: O autor (2017).

Nota: *estimativa de julho/2016; anexo 3.

Para Lemley e Lessig (2001) a Internet foi uma rede crucial para a economia mundial, pois permitiu uma concorrência extraordinariamente inovadora, e isto foi, e é, possível em parte devido ao seu design *end-to-end*. É este o princípio que deve orientar os governos na criação de suas regulações acerca do setor de Telecomunicações, pois com a manutenção deste design o objetivo será manter a concorrência, diminuindo o poder de monopólio, e assim, minimizando as ameaças à competição no setor e ampliando as possibilidades de inovação, além de possibilitar livre acesso a todos os serviços e conteúdos ofertados na rede. Outro fator benéfico da Internet banda larga vai além do econômico, pois os benefícios sociais são muitos. A possibilidade que a Internet banda larga trouxe no desenvolvimento de *software* que possibilitem a aplicação da educação à distância e da telemedicina, a aproximação entre as pessoas nas mais remotas localidades do mundo, a visibilidade de ideologias e questões sociais existentes nas diversas culturas, a troca de conhecimento em áreas de grande impacto nas populações, como saúde, meio ambiente, educação, transporte e telecomunicações, a possibilidade de fiscalização e transparência dos gastos públicos, entre outros.

Outros efeitos da Internet à sociedade podem ser: aumento imediato de taxa de emprego, aumento na compra de matéria-prima, estímulo de inovação e produtividade, acesso a novas formas de entretenimento, educação, saúde, serviços bancários, comércio eletrônico e outros, melhoria no acesso e uso de diversos serviços, como saúde e consumo de energia mais eficiente (ITU, [2016]). Para Choi e Kim (2010) a Internet é meio vital para a comunicação, troca de informações e atividades comerciais e, por isso, é de suma importância manter e promover a evolução neste mercado. O quadro 6 apresenta de maneira mais detalhada alguns dos impactos proporcionados pelo serviço de acesso à Internet, conforme informações apresentadas pela ITU (2012b).

QUADRO 6 – IMPACTOS DA INTERNET NA SOCIEDADE

IMPACTO	DESCRIÇÃO
Crescimento Econômico	A Internet possibilita uma melhoria na produtividade por meio de processos mais eficientes (marketing, otimização de inventário e racionalização de suprimentos), uma aceleração na inovação por meio de novos serviços (novas formas de comércio e intermediação financeira) e novos modelos de trabalho (terceirização e <i>call centers</i> virtuais).
Manuseio de Informações	O limite do processamento manual (armazenar, transferir e analisar) de informações foi alterado com a evolução das TICs. O processamento de informações com o auxílio da Internet possibilitou manuseio e uso mais eficiente das informações.
Emprego	A construção da infraestrutura da rede demanda a criação de empregos diretos (telecomunicações, construção civil e fabricantes de equipamentos) e empregos indiretos, como a compra e venda entre os setores de fabricação de equipamentos metálicos e elétricos. Por outro lado, conforme a penetração da Internet aumenta pode haver redução de empregos devido à substituição capital-trabalho, conforme alguns estudos apontaram.

Excedente do Consumidor	O superávit do consumidor é definido pela compra dos serviços de Internet por preço menor ao que os consumidores estariam dispostos a pagar. A redução no preço dos serviços de Internet é resultado dos ganhos de produtividade e concorrência no setor de Telecomunicações.
Eficiência da Empresa	Com o aumento da penetração da Internet ocorre o aumento na busca por facilidade de uso dos serviços, o que impacta no aumento de publicidade e do uso do comércio eletrônico pelas empresas. Por outro lado, serviços de outras regiões podem adentrar no mercado regional.

Fonte: O autor (2017).

De acordo com Umino (2002) o preço do serviço de acesso à Internet é fator essencial para a sua adesão na sociedade e, por sua vez, depende de medidas que possibilitem a concorrência entre os ISPs. Este serviço é estruturado em torno do setor de Telecomunicações e a infraestrutura da rede é essencial para o bom desempenho deste setor, tendo um papel decisivo na economia dos países (CAMBINI; JIANG, 2009). Por isso, os governos necessitam agir de maneira a proporcionar um ambiente competitivo e que incentive o investimento no setor de Telecomunicações, não somente nos espaços urbanos com grandes populações, mas também, nos espaços urbanos e, principalmente, rurais de menor densidade populacional. É certo afirmar que a urgência em universalizar o acesso à Internet, e manter o bom funcionamento da rede, requer uma grande quantidade de investimento e determinações legais por meio de políticas públicas. Diante disto, as preocupações governamentais muitas vezes são direcionadas para a questão do investimento no mercado de Internet (CAMBINI; JIANG, 2009). E é este o ponto da questão da NR em relação à infraestrutura necessária para o bom funcionamento da Internet.

Enquanto alguns autores/pesquisadores e instituições consideram que os ISPs possuem incentivos para diferenciar o tráfego dos dados na rede, por meio de acordos comerciais que prejudicam a inovação, a concorrência e a liberdade dos usuários, outros autores/pesquisadores e instituições acreditam que é necessário dar liberdade para os ISPs gerenciarem o tráfego da rede da maneira que acharem mais adequada. Estes justificam seu posicionamento pautando-se na necessidade dos ISPs em obterem lucratividade para efetuarem investimento na infraestrutura da rede, visando à qualidade na oferta do serviço de acesso à Internet. Quanto mais usuários utilizam os conteúdos e serviços da Internet, mais uso de banda das conexões será utilizado, o que poderá acarretar, em algum momento, congestionamento na rede e afetar o bom funcionamento dos conteúdos e serviços ofertados pelos CSPs. Esta é uma das razões em que é permitido aos ISPs o uso de técnicas de gerenciamento do tráfego dos dados na rede.

3.1.2. O GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO DA REDE

O objetivo principal das técnicas de gerenciamento do tráfego é desobstruir a passagem dos dados na rede para manter a qualidade do serviço ofertado e possibilitar uma experiência de navegação e uso ótima aos usuários de Internet. Este aumento da demanda de uso da Internet tem implicações significativas para os ISPs, devido à necessidade da oferta de um serviço de acesso à Internet de qualidade, e, por isso, é preciso o uso de técnicas de gerenciamento do tráfego da rede e o investimento na infraestrutura da rede para ampliar a banda de conexões utilizadas pelos usuários (WEBB; HENDERSON, 2012). O gerenciamento do tráfego da rede pode ser amplamente definido como uma coleção de práticas utilizadas pelos ISPs com o intuito de manter o bom funcionamento da rede para os usuários. Estas técnicas podem ser perniciosas aos usuários e CSPs, quando utilizadas para a discriminação não razoável dos conteúdos e serviços disponíveis na rede. O gerenciamento do tráfego da rede é essencial para o bom funcionamento da Internet, mas pode, também, ser utilizado para os interesses particulares dos ISPs, CSPs ou usuários, quando da implantação de acordos comerciais.

É neste contexto que a NR é desafiada, pois a atual realidade da Internet exige em alguma medida o gerenciamento do tráfego da rede, seja para manter a qualidade do serviço, bloquear conteúdos e serviços prejudiciais à rede ou descongestionar a rede em momentos de congestionamento de dados. O BEREC considera o gerenciamento do tráfego da rede uma ferramenta necessária que pode beneficiar os CSPs e principalmente os usuários da Internet, entretanto pondera que os países membros da União Europeia devem adotar um conjunto amplo de princípios e objetivos regulatórios para definir quais as técnicas de gerenciamento do tráfego não atingem negativamente a sociedade e a economia da rede, pois nos dias atuais os ISPs possuem tecnologia para detectar quais são os conteúdos e serviços que os usuários estão acessando, e a sua origem e o seu destino, o que pode motivar o gerenciamento do tráfego da rede de maneira não igualitária para todos os tipos de conteúdos e serviços disponíveis na Internet (WEBB; HENDERSON, 2012).

O objetivo desta seção não é adentrar profundamente nas técnicas do gerenciamento do tráfego dos dados, mas se faz necessário apresentá-las, tendo em vista possibilitar o entendimento do funcionamento de uma parte da Internet que é vinculada a infraestrutura da rede. A questão do gerenciamento do tráfego dos dados é relevante para o tema NR, pois o uso dos serviços e conteúdos pelos usuários necessita da banda advinda das conexões de Internet, e estas estão condicionadas à capacidade da infraestrutura da rede por onde os dados

trafegam e, também, pelas técnicas de gerenciamento do tráfego da rede que os ISPs aplicam aos serviços e conteúdos ofertados na Internet. O quadro abaixo apresenta algumas das técnicas de gerenciamento do tráfego dos dados, conforme Webb e Henderson (2012).

QUADRO 7 – TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO DE DADOS NA REDE

TÉCNICA	DESCRIÇÃO
Gerenciamento do Congestionamento	Os ISPs podem reagir a flutuações diárias ou mudanças inesperadas no ambiente da rede gerenciando o congestionamento, onde a origem do tráfego (por exemplo, <i>smartphones</i> , computadores, <i>tablets</i>) retarda a taxa de transmissão quando ocorre a perda de dados no trajeto.
Limite de dados	O limite de dados é imposto para suportar a estratégia de preços do ISPs, de modo que o preço do tráfego dos dados é baseado na quantidade utilizada dos dados contratados. O limite de dados exige o monitoramento do uso da banda das conexões contratadas pelo usuário, pois quando é atingido o limite do uso dos dados, diversas medidas podem ser adotadas pelo ISP: restrição aos dados de transmissão para uma taxa de transferência predeterminada, o acesso à rede pode ser temporariamente interrompido ou suspenso, ou os usuários/clientes podem ter a oportunidade de comprar volume de dados extra.
Ajuste Diferenciado	Determinar a capacidade de banda para determinado tipo de conteúdo e/ou serviço, principalmente, o que necessita de bastante uso de banda, como jogos <i>online</i> .
Priorização	Os ISPs podem priorizar a transmissão de certos tipos de conteúdos e serviços em relação a outros. Mais comumente usados para priorizar o tráfego sensível ao tempo, como VoIP e IPTV. Em alguns casos pode ser utilizado na priorização de serviços e conteúdos que envolvam casos de emergência médica. Estas priorizações se adequam a manutenção da qualidade do serviço, para que o usuário possa ter os serviços e conteúdos funcionando em perfeito estado.
Nível de Acesso	É a priorização de um conteúdo ou serviço específico, mediante o acordo comercial entre o ISP e o CSP, como no caso da CDN.
Bloqueio	Os ISPs podem impedir o acesso a determinados conteúdos e/ou serviços conforme seus interesses particulares ou determinações legais advindas dos governos.

Fonte: O autor (2017).

A preocupação que permeia as técnicas de gerenciamento do tráfego da rede é quando o uso destas se torna anticoncorrencial, prejudicando a inovação que a Internet sempre possibilitou e o direito de liberdade do usuário. Alguns críticos consideram que há uma linha tênue entre a aplicação correta das técnicas de gerenciamento do tráfego para garantir uma boa qualidade dos serviços ofertados e para interferir incorretamente para limitar conteúdos e serviços que ameaçam os negócios do ISP (WEBB; HENDERSON, 2012). É neste contexto que a atuação governamental se faz necessária para preservar a transparência sobre as técnicas de gerenciamento do tráfego dos dados e a concorrência no mercado de Internet, vislumbando a manutenção do bem-estar para sociedade e a manutenção da evolução inovativa da Internet. Por isso, pode-se inferir que o serviço de acesso à Internet não pode ser considerado apenas um serviço de demanda generalizada e em plena expansão pelo mundo, pelo contrário, deve

ser visto como um serviço essencial para o funcionamento da dinamicidade requerida pela vida contemporânea, sendo um mecanismo estratégico para o desenvolvimento econômico de países e um bem essencial para a sociedade. Neste contexto, diversos países vêm se dedicando a criação de planos e estratégias nacionais com o intuito da universalização da Internet aos seus cidadãos (SILVA; BIONDI, 2012), como será visto mais a diante neste capítulo.

Outra questão inerente à Internet é a velocidade das conexões que são ofertadas pelos ISPs aos usuários. Entende-se que a infraestrutura disponível é, em parte, responsável pela qualidade e pelo aumento das velocidades das conexões de Internet disponíveis aos usuários, e que, com o passar do tempo, tendem a ser mais requeridas por estes. Além disso, as técnicas de gerenciamento do tráfego de dados efetuadas pelos ISPs na rede afetam diretamente a velocidade das conexões de Internet. Umino (2002) ressalta que as definições de velocidade de Internet banda larga, especialmente quando tratadas no contexto de discussões que envolvem políticas governamentais destinadas a expandir a infraestrutura da rede podem ficar obsoletas devido à evolução constante das tecnologias necessárias para o acesso à Internet. A Internet banda larga é vista como um amplo conjunto de tecnologias que possibilitam um nível mínimo de alta conexão de Internet, diferentemente da Internet banda estreita e, principalmente, porque possui a capacidade de estar sempre disponível ao usuário (UMINO, 2002). Mas então, qual é a velocidade que caracteriza a Internet banda larga? Este trabalho não pretende determinar a velocidade que define a Internet banda larga, pois corrobora com o autor acima, considerando que esta questão é dinâmica e de difícil definição. Entretanto, se faz necessário apresentar alguns pontos sobre a Internet banda larga para que se tenha amplo entendimento do tema, considerando as variações nas conexões ofertadas pelos ISPs em diferentes países.

Além disso, considera-se que a velocidade das conexões de Internet é questão essencial para o bom funcionamento dos serviços e conteúdos ofertados na Internet e estão inteiramente relacionadas com a infraestrutura da rede e também com o gerenciamento do tráfego da rede. De acordo com Silva e Biondi (2012) a velocidade tem sido o elemento mais comum para definir se uma conexão é banda larga ou não, sendo considerados, geralmente, por agências reguladoras, órgãos governamentais e pesquisadores os valores acima de 200kb/s (1,6Mbps) e, que já são considerados defasados para o momento da atual tecnologia. Em 1997 a ITU considerou que a taxa de transmissão da Internet banda larga deveria ser superior a 2Mbps, e, em 2001, a OECD definiu a Internet banda larga como a tecnologia que possui *dowstream* de 256Kbps e *upstream* de 128Kbps (UMINO, 2002). Em 2016, a ITU e a UNESCO consideraram que a Internet banda larga não representa apenas o aumento da velocidade das

conexões, mas também a disponibilidade da infraestrutura da rede a nível nacional, ou seja, alcance urbano e rural (massificação da Internet a todos os cidadãos) com velocidades mínimas de 25Mbps (ITU; UNESCO, 2016). A OECD (2015), em um de seus relatórios anuais, apresenta as médias das velocidades anunciadas nos planos ofertados nos seus países membros, sendo as seguintes médias para os países analisados nesta dissertação: Estados Unidos (24Mbps), Japão (40Mbps), Coreia do Sul (75Mbps), Austrália (20Mbps), Dinamarca (40Mbps), Reino Unido (38Mbps), Suécia (100Mbps), Holanda (95Mbps) e Luxemburgo (40Mbps).

Os dados da Akamai (2017), que são baseados nas velocidades das conexões que acessam os conteúdos e serviços das empresas que utilizam seus servidores de armazenamento ao redor do mundo, apresentam as seguintes médias de velocidades de conexões de Internet, no primeiro trimestre de 2017 para os países analisados nesta dissertação: 6,8Mbps para o Brasil; 18,7Mbps para os Estados Unidos; 6,7Mbps para a África do Sul; 20,1Mbps para o Japão; 28,5Mbps para a Coreia do Sul; 11,0Mbps para a Austrália, 20,1Mbps para a Dinamarca, 16,9Mbps para o Reino Unido, 22,5Mbps para a Suécia, 17,4Mbps para a Holanda e 11,6Mbps para Luxemburgo. Com relação ao uso dos conteúdos da Netflix, o ranking ISP *Speed Index*, que fornece a média de bits utilizados pelos assinantes da Netflix (NETFLIX, 2017a), apresenta a seguinte média de velocidade de conexão utilizada pelos países selecionados: 2,6Mbps para o Brasil; 3,7Mbps para os Estados Unidos; 2,3Mbps para a África do Sul; 3,3Mbps para o Japão; 2,4Mbps para a Coreia do Sul; 3,1Mbps para a Austrália, 3,8Mbps para a Dinamarca, 3,7Mbps para o Reino Unido, 3,8Mbps para a Suécia, 3,9Mbps para a Holanda e 3,9Mbps para Luxemburgo (NETFLIX, 2017b).

Diante da diversidade dos dados que representam a média das velocidades de conexão em diversos países, tanto ofertada aos usuários quanto utilizada por estes, durante o acesso a conteúdos e serviços, torna-se inviável uma definição única e exclusiva da velocidade de conexões de Internet banda larga. Comumente, considera-se que velocidades de conexões acima de 56Kbps, máximo de conexão atingida pela Internet discada, já pode ser considerada velocidade de conexão de Internet banda larga. O crescente uso da rede por usuários e a propagação de diversos novos serviços e conteúdos requerem cada vez mais banda de Internet e mais velozes. Soma-se a isso, a necessidade da expansão da infraestrutura física para os locais mais remotos dos países, visando ampliar os impactos socioeconômicos da Internet aos cidadãos. Na seção a seguir será apresentado genericamente o funcionamento da infraestrutura que possibilita a oferta do serviço de acesso à Internet pelos ISPs. O objetivo não é detalhar o funcionamento das tecnologias existentes que possibilitam o acesso à

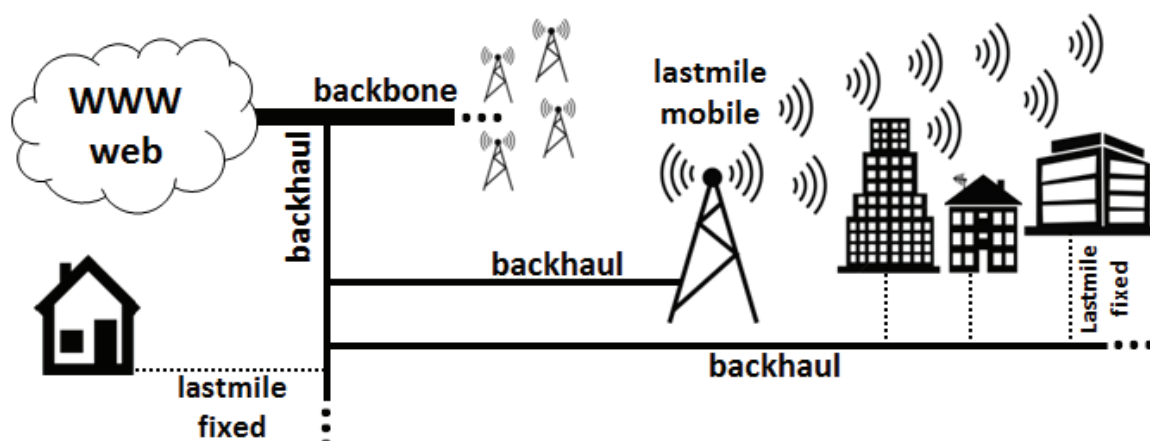
Internet, e sim, possibilitar uma noção global do funcionamento da infraestrutura da rede.

3.1.3. O FUNCIONAMENTO DA REDE

A Internet é uma rede de comutação de dados desenvolvida no preceito da liberdade, porém esta é passível de discriminação. A estrutura da Internet é fundamentada nos princípios de que (i) as mensagens são fragmentadas em pacote de dados e (ii) os roteadores trafegam de forma autónoma (livre) e o mais rápido possível na rede (KRÄMER; WIEWIORRA; WEINHARDT, 2013). Os serviços e conteúdos ofertados na Internet são trafegados, por sua infraestrutura, em pacotes de dados que possuem um conteúdo, um formato, um destinatário e um receptor. O funcionamento da rede é, em grande parte, gerenciado pelos ISPs que possuem a capacidade técnica de identificar os dados trafegados pela sua infraestrutura da rede (AFONSO, 2007; WEBB; HENDERSON, 2012; SILVA; BIONDI, 2012), o que expõe os serviços e conteúdos disponíveis na Internet a possibilidades de discriminação. Neste contexto, a NR considera que a Internet deve ter sua estrutura arquitetônica, que foi desenvolvida na década de 1960, mantida para se manter como a maior e mais diversificada plataforma de expressão na história recente (INTERNET SOCIETY, [2017]).

Com o avanço tecnológico, diversas tecnologias possibilitam atualmente o acesso à Internet. Silva e Biondi (2012) consideram que se podem dividir estas tecnologias em duas categorias, que são fundamentadas mais na forma de tráfego dos dados na rede, do que numa separação real entre os dois tipos: tecnologias que necessitam de infraestrutura física (cabo, *Digital Subscriber Line* (DSL), fibra óptica, rede elétrica) e as tecnologias que necessitam de infraestrutura sem fio (rádio, Wi-Fi, Wimax, satélite, 3G, 4G). “As tecnologias fixas [...] são mais estáveis, sustentam maior capacidade de tráfego dos dados e por isso servem como infraestrutura para as grandes infovias: *backbones* e *backhauls*. Já as tecnologias sem fio são mais suscetíveis a oscilações e interferências externas, sendo geralmente empregadas na conexão *lastmile* de acesso” (SILVA; BIONDI, 2012, p. 30-31), como pode ser verificado na figura 3.

FIGURA 3 – INFRAESTRUTURA BÁSICA DA INTERNET



Fonte: O autor (2017).

Nota: figuras retiradas do Google Imagens.

Entende-se que a estrutura que envolve o funcionamento da Internet é muito mais complexa do que a apresentada na figura 3. Entretanto, como não é o objetivo deste trabalho adentrar nos detalhes que compõem a rede, e sim, possibilitar clareza de modo mais genérico ao leitor, considera-se que a figura 3 representa a infraestrutura básica que engloba o funcionamento da Internet necessária para este trabalho. Os conteúdos e serviços disponíveis na Internet são trafegados em forma de pacotes de dados pelas vias que compõem a rede – *backbone*, *backhaul* e *lastmile*. Estes são trafegados de maneira local na *lastmile* e no *backhaul*, e de maneira global pelo *backbone*. Silva e Biondi (2012) elucidam este fluxo com dois exemplos: (i) as torres da telefonia móvel, que possibilitam o acesso à Internet móvel (3G e 4G), são conectadas a um *backbone* ou a um *backhaul*, dependendo da necessidade da qualidade da conexão. O *backbone* e o *backhaul* são constituídos por tecnologias fixas e, neste caso, o percurso até o usuário é por meio da *lastmile mobile*; (ii) Os sinais de Internet disponíveis em locais públicos e, até mesmo, nas residências, geralmente advêm de tecnologia móvel Wi-Fi, porém na realidade são distribuídos pela tecnologia fixa, tipo DSL ou cabo, oferecida por um ISP que trabalhe com a oferta de Internet em tecnologia fixa. Ou seja, a *lastmile* pode tanto ser estruturada por tecnologia fixa quanto móvel.

Para melhor entendimento, o *backbone* é o núcleo da rede, ou seja, a via principal por onde trafegam os dados de maneira global, por isso tendem a possuir um melhor desempenho de conexão; o *backhaul* são vias de conexões com ligamentos secundários da rede, isto é, conectam o núcleo da rede com as subredes periféricas, ou a borda da rede; a *lastmile* é a última milha que o dado percorre para chegar a seu destino final, ou seja, é a rede de acesso entre os dados trafegados no *backbone* e no *backhaul* até o seu destino final (residências, prédios, equipamentos inteligentes, entre outros) (SILVA; BIONDI, 2012). Estas

infraestruturas físicas e móveis podem ser públicas, quando o governo investe na sua construção, ou privadas, quando são de empresas que desenvolvem a infraestrutura da rede com seu próprio capital. As figuras 4, 5, 6 e 7 possibilitam ao leitor a visualização de algumas das infraestruturas existentes no mundo. Para ilustrar globalmente as interconexões da rede entre os países sugere-se a visualização das figuras 4, 5 e 6 que apresentam as disposições de cabos submarinos que interligam países e continentes.

A figura 4 apresenta a proposta de criação de uma infraestrutura da rede que interligasse os países membros do grupo econômico BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), que foi pensada após a informação, divulgada por Edward Snowden, de que o governo americano espionava o Brasil, porém desde 2015 o projeto não teve evolução e as informações sobre este não são de fácil acesso (LEE, 2016).

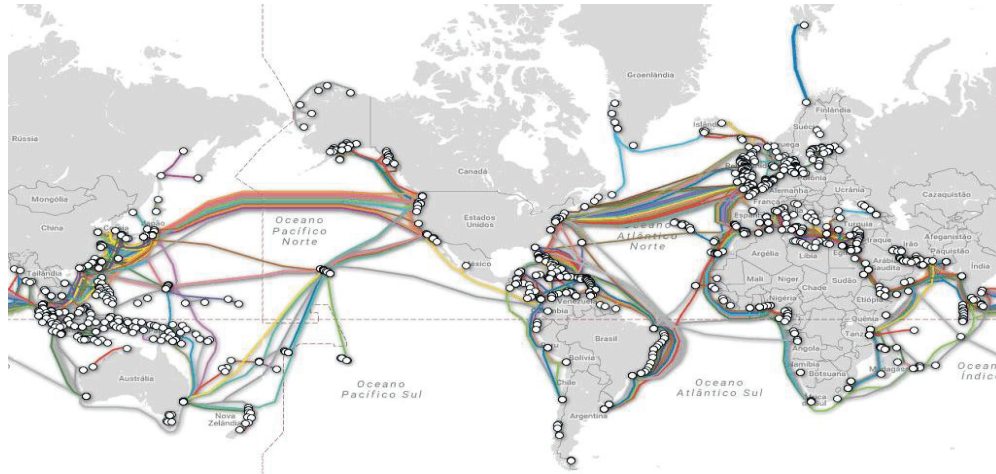
FIGURA 4 - MAPA DE CABOS SUBMARINOS DO BRICS



Fonte: LEE (2016).

A figura 5 mostra os cabos submarinos que estão mundialmente espalhados, interligando todos os continentes. Por meio desta figura é possível visualizar a interligação grandiosa que a Internet requer para o seu funcionamento.

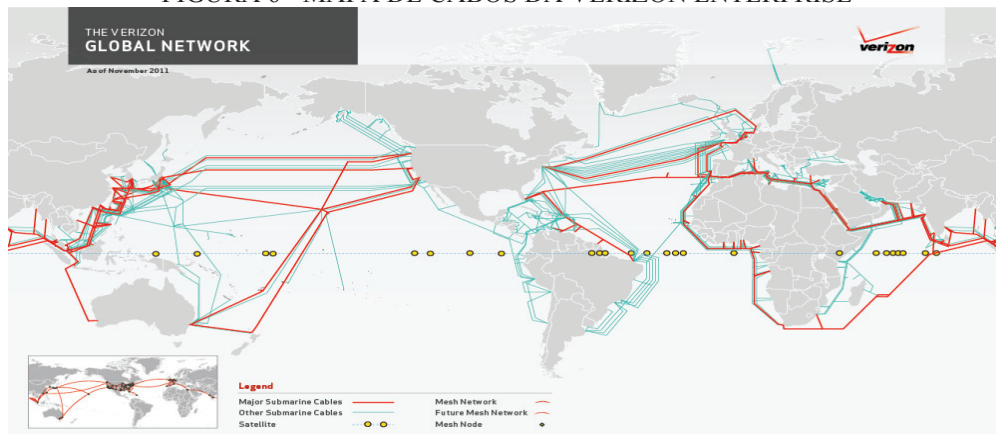
FIGURA 5 - MAPA DE CABOS SUBMARINOS GLOBAL



Fonte: PRIMETRICA (2017).

A figura 6 apresenta os cabos da empresa de telecomunicações Verizon, uma das maiores empresas do mundo que atua no ramo de serviços de telecomunicações nos Estados Unidos.

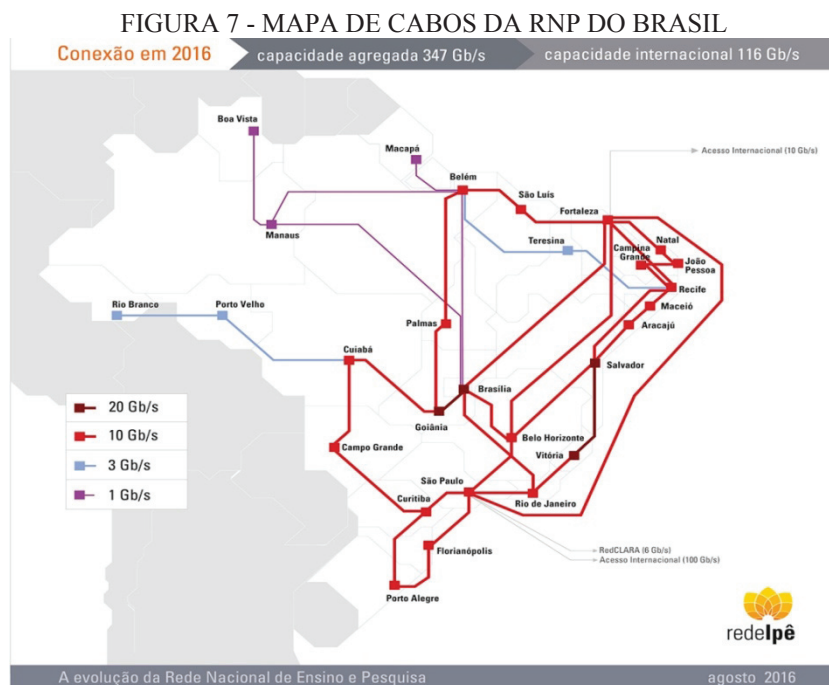
FIGURA 6 - MAPA DE CABOS DA VERIZON ENTERPRISE



Fonte: VERIZON ENTERPRISE (2017).

A apresentação das figuras é essencial para entender a importância da infraestrutura física para o desenvolvimento da rede de maneira global, e, consequentemente, para a propagação do uso dos conteúdos e serviços disponíveis na Internet por toda a população mundial. É importante ressaltar que a Internet é uma tecnologia que pode, também, ser utilizada para a troca de informações sigilosas entre governos parceiros, como no caso da proposta do BRICS Cable advinda do grupo BRICS. A figura 4 representa uma atitude de países que não se sentem satisfeitos ou seguros com a disposição atual dos cabos que estruturam as interconexões da rede entre os países. A rede pode, também, facilitar a comunicação entre as universidades, os hospitais universitários, os institutos de pesquisa e as

instituições culturais, fortalecendo o ensino, a pesquisa, a extensão, a saúde e a cultura dos países, como é o caso da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) do Brasil, apresentada na figura 7.



Fonte: RNP (2016).

Estas duas figuras, 4 e 7, demonstram que a Internet não é utilizada apenas para a propagação de novos serviços e conteúdos, advindos da iniciativa privada, mas possibilita atividades de estratégias governamentais e de cunho sociocultural. Desta forma, pode-se verificar que a construção de infraestrutura da rede é importantíssima, também, para o funcionamento dos governos, em relação a questões estratégicas de parceria comercial mundial, que podem possuir estratégias sigilosas e que não tenham o interesse de que estas informações trafeguem livremente entre as diversas vias existentes no mundo e, também, com relação ao apoio à educação, à saúde e à cultura de um país. As quatro figuras apresentadas acima possibilitam o entendimento de que a Internet é em parte interligada por cabos e fios de fibra óptica por onde trafegam os dados utilizados pelos usuários de maneira mundial. Soma-se a isto, a infraestrutura existente nos espaços geográficos de cada país, que são compostas por linhas de telefone, cabo, servidores, roteadores e tantos outros equipamentos que executam a interligação dos dados dos usuários (localmente) com a infraestrutura mundial, como apresentado genericamente na figura 3.

De fato, um dos pontos mais questionáveis que envolve a Internet é a participação dos CSPs, em conjunto com os ISPs, no desenvolvimento ou na implantação de nova

infraestrutura da rede, pois uma infraestrutura adequada para o trânsito dos dados pode vir a ser muitas vezes onerosa aos ISPs. Além disso, como a rede é interligada entre diversos países, pelos *backbones*, e localmente, pelos *backhauls* e *lastmile*, e os dados necessitam trafegar por estas vias, os ISPs precisam contratar estas vias (que pertencem a outras empresas) para que suas conexões possam ser efetivas e interligadas mundialmente (SILVA; BIONDI, 2012), o que tende a encarecer a oferta do serviço de acesso à Internet. Neste cenário, o papel dos governos torna-se necessário para manter o bom funcionamento da rede e do mercado de Internet.

3.2. O PAPEL DO GOVERNO NA EVOLUÇÃO DA INTERNET

Os governos, muitas vezes por meio dos seus órgãos reguladores, têm o foco de manterem o equilíbrio dentro de um setor econômico. Este equilíbrio é mantido por meio da regulação do setor em questão, que é alicerçada por meio das regulações ou normatizações que instauram os deveres, os direitos e as sanções às empresas que atuam neste setor. Estas instituições reguladoras podem ter caráter regional ou federal, dependendo do objeto foco da regulação, e possuem autonomia no controle e na fiscalização do setor regulado. Além de proceder com a regulação do setor, os órgãos reguladores desenvolvem instruções para o desenvolvimento dos setores, que podem ser apresentadas em forma de planos e/ou projetos que vislumbrem as metas e os objetivos a serem concretizados pelos atores atuantes no setor econômico em questão. Os governantes têm um confronto inicial quando do surgimento de práticas que podem colocar em risco o bem-estar da sociedade com relação aos serviços ofertados pelo setor de Telecomunicações. Podemos apresentá-lo da seguinte maneira: por meio de qual regulação o órgão regulador do setor de Telecomunicações conseguirá equilibrar os direitos e interesses legítimos dos ISPs, com relação ao gerenciamento do tráfego da rede que operam, sem que haja prejuízo aos CSPs, que necessitam da Internet para ofertar seus serviços e conteúdos, e ao usuário que contrata o serviço do ISPs para ter acesso a tudo que está disponível na rede?

Segundo Wu (2002) a resposta para esta questão seria o aceite do princípio da NR pelos governos, pois assim, haveria um equilíbrio na regulação do setor, tendo em vista que os ISPs seriam proibidos de praticarem ações que demonstrassem danos aos CSPs e aos usuários, ao mesmo tempo em que ofereceria liberdade no gerenciamento do tráfego dos dados na rede. Ao contrário, Yoo (2005) considera que os governos não devem privar os atores atuantes no setor de Telecomunicações de explorar novas práticas comerciais, pois a instauração da NR

pode inibir benefícios que venham a ocorrer com práticas já proibidas e que não tiveram comprovação de serem danosas à competição e à inovação na rede, ou seja, uma prática comercial não deve ser declarada ilegal, a não ser que a prática contestada tenha sua perniciosidade comprovada. A questão apresentada por Wu (2002) e Yoo (2005) pode ser entendida, de maneira mais genérica, da seguinte forma. O primeiro autor considera que as práticas que são consideradas contrárias aos princípios da Internet livre e neutra devem ser expostas nas determinações legais dos órgãos reguladores para que isto determine e guie as empresas que atuam no setor de Telecomunicações sobre o gerenciamento do tráfego dos dados na rede, isto é, a regulação deve ser *ex ante*. Para o segundo autor, as determinações legais devem ser *ex post*, considerando que assim poderá ser mantido o princípio da NR, porém não proibiriam as práticas antes de serem efetuadas, e, no caso das práticas executadas serem consideradas ilegais, pela lei antitruste, estas seriam cessadas imediatamente e proibidas.

Aqui não se pretende definir qual é o melhor caminho para as regulações da NR a serem seguidas pelos governos, pois o caso *ex ante* pode afetar o setor de Telecomunicações, a partir do momento que proíbe certos comportamentos comerciais das empresas, que num primeiro momento podem ser entendidos pelos governos como prejudiciais a alguma parcela dos atores que utilizam a Internet. Por outro lado, o caso *ex post* pode abrir o caminho para a execução de práticas que sejam vantajosas, em certa medida, para os usuários (como o *zero-rating* e a CDN), mas prejudiciais para o ambiente competitivo da Internet. E ainda, os casos *ex post* podem possuir uma fragilidade quando contestados legalmente, seja pelo fato dos CSPs não possuírem poder aquisitivo para enfrentar uma batalha judicial ou pelo poder de influência dos ISPs nos governos. A justificativa que envolve a necessidade de liberdade dos ISPs para explorarem novos acordos comerciais e executarem práticas, que as vistas da NR são prejudiciais ao design *end-to-end* e a conectividade *peer-to-peer*, que estruturam a Internet desde a sua fundação, é a de que os ISPs necessitam aumentar sua lucratividade para poderem investir na infraestrutura da rede, o que acarretará o aumento das velocidades das conexões banda larga disponível aos usuários, minimizando os congestionamentos na rede e possibilitando que os serviços e conteúdos ofertados pelos CSPs na Internet sejam usufruídos com melhor qualidade de conexão.

Neste cenário, os órgãos reguladores deveriam adotar a postura de serem permissivos quanto à celebração de acordos comerciais entre os CSPs e os ISPs, o que acarretaria retorno financeiro em curto prazo para os ISPs e não os privaria de atuarem com seus parceiros estratégicos naturais do mercado (YOO, 2005). Entretanto, a visão de permissividade dos

ISPs de utilizarem a infraestrutura da rede da maneira que acharem mais conveniente é prejudicial à evolução da rede, pois ignora os fundamentos que possibilitaram o surgimento da própria Internet (LEMLEY; LESSIG, 2001). Outro ponto apresentado por Yoo (2005) é que os governos devem focar-se em manter e ampliar a concorrência no serviço de oferta de acesso à Internet e não dispendem tempo implantando normas e regras para o gerenciamento dos dados na rede, ou seja, é necessário facilitar a entrada de novas empresas no mercado de Internet, principalmente, na parcela de ISPs que atuam na oferta do serviço direto para o usuário/cliente. Para melhor entendimento, nenhum ISP tem a capacidade de fornecer acesso direto entre os serviços e conteúdos dos CSPs e o seu usuário/cliente, pois a Internet é uma interconexão de redes e, assim, a parcela dos ISPs responsável pela interconexão entre o usuário/cliente e os serviços e conteúdos dos CSPs necessita adquirir, por meio de acordos comerciais, a liberação para transitar os dados da sua rede (*lastmile*) pela infraestrutura da rede de outros ISPs (*backhaul*) até que alcancem o *backbone* da Internet (CHOI; KIM, 2010).

Neste cenário, os defensores da liberdade dos negócios no setor de Telecomunicações consideram que o melhor papel que um governo pode assumir é o de intensificar a concorrência no nível da *lastmile*, que é o segmento da indústria protegido por barreiras de entrada (YOO, 2005; KOCSIS; BIJL, 2007). O nível dos serviços e conteúdos ofertados pelos CSPs já é um nível de intensa concorrência e os ISPs não tenderão a discriminar os serviços e conteúdos ofertados pelos CSPs, pois precisam ofertá-los para que seus usuários/clientes fiquem satisfeitos com a conexão contratada. A liberdade em torno das regulações no setor de Telecomunicações é o que estimulou o comportamento inovador de todos os atores do mercado (BECKERT, 2011), e no caso de haver comportamentos anticompetitivos, estes seriam neutralizados pelas autoridades antitrustes dos países (KOCSIS; BIJL, 2007). De modo contrário, a liberdade para a exploração de práticas consideradas anticoncorrenciais pelos estudiosos da NR, parte do princípio de que os usuários/clientes dos ISPs já pagam taxa de contratação do serviço de acesso à Internet e, pois isso, não haveria a necessidade de acordos comerciais com os CSPs ou com os próprios usuários/clientes para priorizar determinados conteúdos ou serviço em troca de pagamento de taxas extras. E ainda, isto prejudicaria a inovação dentro da rede, pois os usuários seriam condicionados a utilizarem os serviços e conteúdos que fossem priorizados pelos ISPs. Além disso, o lucro adquirido pelos ISPs será ao custo da concorrência e da inovação do setor de Telecomunicações, por isto, o que se espera é que os governos mantenham a ideologia de bloquear as práticas de comportamento anticompetitivos.

Os governos devem portar-se de maneira a não permitirem que o setor de

Telecomunicações seja guiado pelo melhor acordo comercial, mas, sim, pela inovação e pela busca dos ISPs e CSPs em evoluir em tecnologia e serviços. É preciso lembrar que o ambiente competitivo dos CSPs é composto por grandes empresas, como Google, Youtube, Netflix, e usuários que também são produtores de conteúdos e ofertantes de serviços. Neste ambiente, aonde grandes empresas comerciais que ofertam o serviço de acesso à Internet e, também, ofertam serviços que englobam conteúdos, os pequenos CSPs recebem a seguinte mensagem: não importa qual é o seu serviço ou conteúdo, se ele é bom ou ruim, se é inovador ou não, pois o seu sucesso dependerá do acordo comercial que você fizer com os ISPs (WU, 2006). Desta forma, os produtores de conteúdos e serviços independentes, usuários individuais e pequenas empresas, já não poderão considerar a Internet como uma plataforma para disponibilizar e desenvolver suas inovações caso haja a priorização dos conteúdos e serviços dos grandes CSPs, e isso significaria que empresas *start-up* não teriam condições de oferecer seus serviços e conteúdos em velocidades iguais (BECKERT, 2011). Se o princípio da NR for abolido, os CSPs e os usuários definitivamente serão prejudicados, e os ISPs terão lucratividade com as taxas advindas dos acordos comerciais, pois o usuário/cliente que for mais abastado financeiramente receberá o conteúdo e o serviço de maneira mais rápida, enquanto o usuário/cliente que não tiver condições de contratar a proposta comercial que beneficia algum CSP não terá o mesmo acesso que o outro usuário/cliente.

Neste cenário, uma parcela da sociedade ficará privilegiada sobre o serviço de acesso à Internet, enquanto que outra parcela ficará desfavorecida diante da demora de acesso aos serviços e conteúdos de seu interesse (CHENG; BANDYOPADHYAY; GUO, 2008). Desta forma, o equilíbrio do bem-estar social só será alcançado quando todos os CSPs pagarem taxas aos ISPs para poderem trafegar na infraestrutura da rede que estes gerenciam (CHENG; BANDYOPADHYAY; GUO, 2008), o que obrigará os ISPs a expandirem a infraestrutura da sua rede para honrar o compromisso dos acordos comerciais de priorização dos conteúdos e serviços dos CSPs que pagarem taxas extras para a priorização. Isto ainda poderá acarretar grande escassez na inovação advinda dos CSPs que possuírem receitas financeiras menores e que não terão condições de arcar com as despesas da priorização do tráfego dos dados na rede. Para Wu (2006) os governos devem garantir a todos os usuários o acesso a todos os conteúdos e serviços que estes queiram acessar, sem autorizar a discriminação e definição de favoritos pelos ISPs, e devem penalizar as atitudes dos ISPs quando forem contrárias a estas determinações legais. É preciso banir e penalizar os comportamentos abusivos sem que haja um prejuízo para os ISPs, que podem ampliar seus serviços adentrando-se no mercado dos CSPs. Com estas atitudes, os governos estarão em consonância com a tradição de proteger o

direito básico e essencial dos cidadãos que utilizam a Internet (WU, 2006).

Consequentemente, haverá a manutenção da própria evolução da rede e da inovação que advém do uso da Internet. Todavia, é preciso saber que nenhuma regulação poderá perfeitamente eliminar todos os comportamentos indesejáveis que podem vir a ser executados pelos ISPs, principalmente, em um setor onde a evolução tecnológica é intensa, por isso, a ideia central é que os governos possam regular o setor de Telecomunicações, tornando a interferência dos ISPs no mercado de Internet mais difícil (WU, 2006). Em suma, Wu (2006) considera que em longo prazo uma Internet discriminatória é prejudicial para a economia do setor de Telecomunicação e o desafio de incentivar o investimento na infraestrutura da rede é tangencial ao debate da NR, pois o impulso para a inovação na rede será mantido pela entrada de novos ISPs no mercado, que poderão instigar os antigos ISPs a inovarem e desenvolverem sua infraestrutura da rede para ofertarem conexões de melhor qualidade aos usuários.

Assim, a “missão – proteger a escolha do consumidor contra o poder de mercado – é um papel mínimo e apropriado do governo” (WU, 2006, tradução nossa), pois a diversidade na concorrência de oferta do serviço de acesso à Internet se encarregará em definir quais os ISPs serão mais contratados pelos usuários. A concorrência no mercado de Internet pode ser um fator de incentivo ao investimento na infraestrutura da rede, como no caso do Japão, em que a concorrência feroz entre os ISPs levou à introdução de velocidades de Internet superiores a 100Mbps para *download* (CHENG; BANDYOPADHYAY; GUO, 2008). De modo geral, os governos devem vislumbrar o bem-estar da sociedade, principalmente, quando se tratam dos serviços essenciais para seus cidadãos, como é o caso do acesso à Internet. Os governos devem acompanhar e informar regularmente as práticas de gerenciamento do tráfego permitidas e as políticas de uso da Internet, avaliando o impacto das políticas públicas sobre os direitos fundamentais, tendo em vista, a garantia da prestação de um serviço de qualidade a fim de atender satisfatoriamente os cidadãos que utilizam este serviço (GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION, 2017). Neste sentido, incentivar a expansão da capacidade da infraestrutura da rede é a melhor solução para a questão do congestionamento do tráfego na rede e para manter e ampliar a qualidade de uso dos serviços e conteúdos disponíveis na Internet. Isto porque quando ocorre o congestionamento da rede os dados, que circulam livremente na Internet, tendem a serem descartados no caso de aguardarem muito tempo para serem enviados ao seu endereço de destino, e isto pode degradar de maneira irreversível o conteúdo ou serviço em uso, resultando no seu não funcionamento (OECD, 2016).

3.2.1. DECISÕES GOVERNAMENTAIS E A EVOLUÇÃO DA INTERNET

Diversas são as maneiras que os governos podem atuar no incentivo da evolução da Internet. Melhorando os serviços disponíveis aos seus cidadãos, tanto na formulação, implementação e aplicação de políticas públicas que visem à universalização do acesso à Internet, quanto na atualização de regulações e normatizações que regem o setor de Telecomunicações, tendo em vista a tendência global de evolução da rede. A *Broadband Commission for Digital Development* (THE STATE..., [2014]) apresenta alguns pontos que os governos devem considerar quando tendem a discutir o desenvolvimento da Internet. São estes:

- **Lançar um Plano Nacional de Banda Larga:** definir e detalhar os objetivos e justificar a necessidade da massificação da Internet no país é essencial para possibilitar a compreensão e facilitar a implantação de práticas para a ampliação da infraestrutura da rede. Estas práticas podem ser expressas por meio de políticas públicas e devem considerar os diversos atores que atuam no setor de Telecomunicações, principalmente os atores que ofertam o serviço e os que o utilizam. Além disso, os governos precisam estruturar suas políticas públicas considerando que estão inter-relacionadas com outras questões da sociedade, como a educação por meio das TICs, as competências digitais dos seus cidadãos, as diretrizes de empreendedorismo e o apoio às novas empresas, as políticas de manutenção da competição no mercado, entre outras questões;

- **Participar do acompanhamento contínuo da evolução das TICs:** as escolhas e tendências a serem seguidas pelos governos devem ser baseadas em dados confiáveis sobre a tecnologia definida para estruturar o setor de Telecomunicações, considerando o cenário global de normas e padrões internacionais. O acompanhamento contínuo da evolução das tecnologias é essencial para rastrear o progresso das metas definidas no Plano Nacional de Banda Larga. Além do acompanhamento da evolução da tecnologia é preciso o controle e a fiscalização sobre a disponibilização do serviço de acesso à Internet, os preços das conexões ofertadas e o uso das velocidades pelos cidadãos, empresas e instituições públicas, como governos, escolas e hospitais;

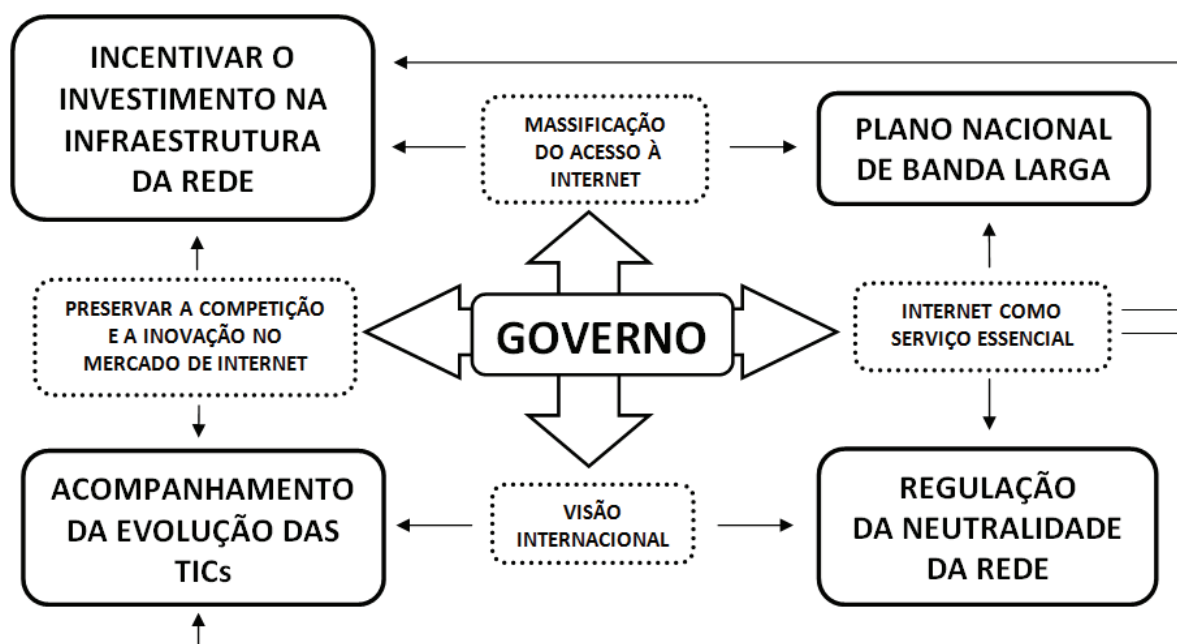
- **Monitorar, revisar e atualizar os regulamentos das TICs e as abordagens regulatórias:** se faz necessária a revisão dos quadros regulatórios devido à dinâmica inerente que molda o setor de Telecomunicações. Com a evolução tecnológica existe a tendência de expansão dos serviços de acesso à Internet e a ampliação de mercado pelos ISPs, com serviços similares ao dos CSPs. Os governos devem manter atualizadas suas políticas

públicas, tendo em vista a criação de um ambiente competitivo e que incentive o investimento na infraestrutura da rede para possibilitar a manutenção da oferta de um serviço de qualidade aos usuários. Desburocratizar as políticas de uso, alocação e compartilhamento da infraestrutura da rede, e atualizar as políticas que regulam a NR e o gerenciamento do tráfego da rede são atitudes necessárias para o bom funcionamento da rede;

• **Incentivar o investimento na infraestrutura de Internet:** os governos precisam definir políticas públicas para que os provedores, públicos ou privados, responsáveis pela manutenção da infraestrutura da rede tenham incentivos para investir na ampliação e manutenção desta infraestrutura. Os ISPs e CSPs devem ser parceiros em investimento ou acordos comerciais, tendo em vista a implementação de ferramentas tecnológicas que permitam a melhoria das conexões ofertadas no mercado de Internet (CRISTONI, 2017). Na visão de alguns autores/pesquisadores a liberdade dada na criação de acordos comerciais pode significar a facilidade de entrada no mercado de Internet para novos concorrentes, pois este mercado será menos burocrático e possibilitará retornos financeiros mais rápidos aos iniciantes devido à ampla gama de acordos comerciais possíveis (BAUMOL et al., 2007; WU; YOO, 2007; THE STATE..., [2014]). Neste sentido, os governos devem proibir ou não acordos comerciais que tentem a gerar receitas aos ISPs, em detrimento de taxas extras, advindas dos CSPs ou dos usuários/clientes? (KRÄMER; WIEWIORRA; WEINHARDT, 2013). Os ISPs almejam compensar seus custos cobrando taxas extras dos usuários/clientes e, também, dos CSPs (GANLEY; ALLGROVE, 2006), justificando-se por meio da necessidade de ampliar os investimentos na infraestrutura da rede e, conseqüentemente, de aumentar a qualidade das conexões de Internet. Por sua vez, os CSPs argumentam que os usuários de seus conteúdos e serviços, que são usuários/clientes dos ISPs, já pagam e continuarão pagando tarifas de assinatura dos seus serviços e taxas para terem acesso à Internet ofertada pelos ISPs. Além disso, a solicitação dos ISPs tem como objetivo principal o recebimento, ou a repartição, de lucro sobre as inovações desenvolvidas pelos CSPs, e não, exclusivamente, a manutenção da infraestrutura da rede (GANLEY e ALLGROVE, 2006).

A figura 8 apresenta a relação entre os pontos apresentados pela *Broadband Commission for Digital Development* que devem ser considerados pelos governos para a evolução da Internet e a atuação que direciona os governos para a execução dos pontos apresentados.

FIGURA 8 – A EVOLUÇÃO DA INTERNET DIANTE DAS DECISÕES GOVERNAMENTAIS



Fonte: O autor (2017).

Analisando a figura 8, pode-se concluir o seguinte:

(i) **Internet como serviço essencial:** o governo quando tem o entendimento que a Internet é um serviço essencial para os seus cidadãos deve ter a atitude de desenvolver um Plano Nacional de Banda Larga, ou políticas públicas que possam manter o serviço de acesso à Internet a todos os seus cidadãos. A partir disto, o governo tende a inserir o tema da regulação da NR na sua agenda política, visando não apenas massificar o acesso à contratação de conexões de Internet, mas também, o acesso a todos os conteúdos e serviços ofertados pelos CSPs. Além disso, a Internet como serviço essencial necessita investimento na infraestrutura da rede para que a mesma possa ser ampliada a todos os cidadãos do país, e é essencial o acompanhamento da evolução das TICs para que o governo tenha consciência de quais tecnologias devem ser priorizadas ou mantidas;

(ii) **Visão internacional:** quando o governo tem uma visão internacional, este entende a necessidade do debate sobre a NR, que desde os anos 2000 tomou proporções globais e afeta diretamente os ISPs e os CSPs locais, nacionais ou internacionais. O acompanhamento da evolução das TICs se faz necessário, tendo em vista a interligação da rede de maneira global e, principalmente, com relação aos investimentos em tecnologias promissoras e que possam trazer benefícios aos usuários da Internet do país;

(iii) **Preservar a competição e a inovação no mercado de Internet:** os governos devem moldar o seu setor de Telecomunicação e, principalmente, o seu mercado de Internet priorizando a preservação da competição e da inovação de maneira global. Os ISPs devem

ficar atentos à evolução das TICs para que possam implantá-las aos seus usuários/clientes. O governo para preservar a competitividade e a inovação no mercado de Internet deve incentivar os investimentos na infraestrutura da rede para que os ISPs possam manter-se competitivos e inovadores no mercado de Internet; e

(iv) **Massificação do acesso à Internet:** o governo tende a criar o Plano Nacional de Banda Larga prioritariamente com o objetivo de ampliar o acesso à Internet para seus cidadãos, principalmente nos locais mais remotos ou rurais, em que os ISPs não aspiram ofertar o serviço de acesso à Internet com conexões de qualidade. Por isso, esta atuação governamental é relacionada diretamente com o incentivo que o governo deve dar para que os ISPs invistam na infraestrutura da rede, traçando metas e objetivos claros para a massificação do acesso à Internet aos cidadãos do país.

Outra questão que envolve a evolução da Internet é a criação de um ambiente propício para o uso das tecnologias pelos cidadãos. A *Broadband Commission for Digital Development* considera que os governos ao elaborarem suas prioridades de desenvolvimento devem: promover a inclusão digital, introduzindo políticas e iniciativas que assegurem a todos os cidadãos o acesso à educação digital de qualidade; permitir que todos os cidadãos adquiram habilidades que os capacitem a utilizarem, desenvolverem e participarem da evolução das TICs; capacitar os profissionais-chave, como profissionais da educação, tendo em vista o uso das tecnologias nos processos educacionais; desenvolver políticas públicas que atraiam e recrutem profissionais digitalmente inseridos para desempenhar efetivamente o processo de implantação das tecnologias; facilitar o acesso dos cidadãos, principalmente dos de renda mais baixa, às novas tecnologias, considerando a redução da lacuna digital existente na sociedade; incentivar a ampliação de políticas públicas que garantam o acesso equitativo entre todos os cidadãos e as tecnologias, promovendo o desenvolvimento socioeconômico e humano; e expandir os serviços advindos da Internet, ampliando as iniciativas de conteúdos e serviços locais, e, também, incentivar a participação digital dos cidadãos nos programas de governo (THE STATE..., [2014]).

Corroborando com os preceitos acima, a ITU e a UNESCO (2016) afirmam que a Internet não pode ser considerada a solução para o desenvolvimento socioeconômico de um país, mas deve ser um estimulador para que os governos invistam na capacitação dos seus cidadãos para que estes possam usufruir da melhor maneira possível dos benefícios advindos das tecnologias. Os governos devem proporcionar ambientes para que seus cidadãos ampliem suas habilidades tecnológicas, adquiram educação sobre as tecnologias disponíveis, desenvolvam conteúdo e serviços locais, tenham acesso às políticas inclusivas e participem

ativamente na responsabilidade das instituições públicas. O crescimento da infraestrutura da rede é um passo essencial para a inclusão digital, mas um ambiente político que mantenha a Internet saudável e acessível a todos os cidadãos é fundamental para o progresso social e econômico global de uma sociedade (ITU; UNESCO, 2016). Neste sentido, a Internet é uma ferramenta essencial para o progresso da economia e da sociedade, conectando consumidores, empresas e governos e facilitando a interação social (CAMBINI; JIANG, 2009), e necessita estar em constante evolução e desenvolvimento de sua infraestrutura. A infraestrutura que possibilita o acesso à conexão de Internet torna-se um fator essencial para a evolução desta tecnologia e para sua universalização diante da sociedade, pois com isto será possível que qualquer usuário tenha acesso a todos os conteúdos e serviços independente da sua localidade.

Um dos requisitos essenciais para o sucesso da Internet é o desenvolvimento contínuo da sua infraestrutura (UMINO, 2002), que requer investimentos financeiros para ser concretizado, visando a sua oferta nos espaços remotos e de difícil implantação da estrutura da rede. O investimento na infraestrutura da rede está cada vez mais atrelado à sociedade e aos governos, pois impacta no crescimento econômico dos países e, consequentemente, no crescimento socioeconômico da sociedade. Existe uma preocupação constante entre a relação investimento e regulação no setor de Telecomunicações (CAMBINI; JIANG, 2009). Umino (2002) em sua pesquisa avaliou que diversos países da OECD, tanto os governos federais quanto os governos locais, praticaram diversas iniciativas de políticas públicas para a implantação de uma infraestrutura da rede, pois muitos destes governos identificaram a universalização da Internet como uma ferramenta econômica essencial para o crescimento socioeconômico dos países, por meio dos estímulos a novas oportunidades de negócios e aumento da produtividade. Cava-Ferreruela e Alabau-Muñoz (2006) em seu trabalho levantaram que a maioria das estratégias de expansão da Internet nos governos da OECD incluíram ações destinadas a garantir a oferta de velocidades de conexões de Internet em áreas menos atendidas pelos ISPs dos países.

Geralmente é de grande aceite que os governos, por meio das políticas públicas, exerçam um papel essencial na correção das falhas de mercado nestas situações. Diversas são as maneiras de atuação dos governos na implantação ou expansão da infraestrutura da rede. Umino (2002) considera que a separação entre os papéis dos setores público e privado são de extrema importância para a evolução da infraestrutura da Internet, sendo que a maioria dos países membros da OECD reconheceram o setor privado como o ator-chave na massificação da Internet. Mesmo em países que consideram o papel do governo como central e mais forte que o do setor privado, existe a clareza de que é necessária a definição dos atores envolvidos

no mercado de oferta de acesso à Internet. A regulação por meio de determinações legais impostas pelos governos torna-se o instrumento para gerenciar as práticas no mercado de telecomunicações que abrangem a Internet. Entretanto, é preciso considerar que “quanto maior o grau de envolvimento do governo no desenvolvimento da infraestrutura da rede é mais provável que as iniciativas do setor privado sejam reduzidas” (UMINO, 2002, tradução nossa). As regulações e normatizações adotadas pelos governos devem partir do princípio de manter o bem-estar para a sociedade, e, também, tentar assegurar o equilíbrio no mercado de telecomunicações para que possa haver evolução neste setor, ainda mais, considerando que as tecnologias que englobam o mercado de Internet estão em constante evolução e requerem grandes investimentos. Na seção que segue serão expostas algumas iniciativas governamentais acerca do setor de Telecomunicações e, posteriormente, serão apresentadas algumas iniciativas de universalização de Internet de alguns países.

3.3. ATUAÇÃO PÚBLICA NA INFRAESTRUTURA DA REDE

De acordo com Umino (2002), os governos após adquirirem a consciência de que a Internet é uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento socio-econômico de um país, devem difundir essa compreensão aos seus cidadãos e devem promover a concorrência no mercado de Internet, principalmente em áreas mais remotas do país, objetivando a universalização da Internet. Algumas iniciativas podem ser adotadas pelos governos para alcançar estes objetivos, e na sua grande maioria são apresentadas em forma de políticas públicas governamentais, como políticas que ampliem a concorrência no mercado de Internet, políticas de massificação do acesso à Internet, políticas regulatórias sobre o uso da Internet, entre outras. Neste cenário, é indispensável antes de tomar qualquer iniciativa de investimento na infraestrutura da rede a avaliação sobre o impacto que isto terá na concorrência do mercado de Internet, pois a concorrência entre os ISPs é requisito essencial para o desenvolvimento do setor de Telecomunicações (UMINO, 2002). Os governos devem se certificar antes de atuarem como investidores na infraestrutura da rede se não estarão prejudicando a concorrência no mercado de Internet e desestimulando os ISPs a serem os atores principais na manutenção da rede. O quadro 8, elaborado de acordo com informações de Umino (2002), apresenta algumas iniciativas governamentais que guiaram alguns países da OECD em relação à infraestrutura da rede.

QUADRO 8 – INICIATIVAS GOVERNAMENTAIS DOS PAÍSES DA OECD

INICIATIVA		DESCRIÇÃO
Estabelecimento de Metas		Vários governos estabeleceram metas para implantação da Internet, diferenciando o uso da Internet para usuários domiciliares e Internet para usuários comerciais. Porém, os objetivos não são muito concretos, ou seja, não estão com informações claras sobre os direitos e deveres do uso da Internet e os detalhes técnicos e econômicos da implantação da infraestrutura da rede.
Mecanismo de Mercado		É essencialmente a existência de concorrência que tem ajudado a estimular o desenvolvimento e a difusão das tecnologias de Internet. Os governos não estão em posição de decidir de antemão onde os ISPs devem investir ou o tipo de usuário/cliente que deve ser priorizado (domiciliar, comercial, <i>hard</i> ou <i>soft</i>). O governo deve garantir a ampla disponibilidade de infraestrutura da rede, assegurando a evolução das tecnologias, sem criar qualquer impedimento para uma futura atualização das tecnologias de Internet. Além disso, a falta de concorrência no mercado de Internet é, em alguns países, a maior restrição da universalização da Internet, por isso a ação governamental de criar condições para incentivar os ISPs a fazerem investimentos em bases competitivas é tão necessária.
Redução do Fosso Digital Geográfico		A oferta de Internet em áreas despovoadas, rurais e remotas pode não ocorrer devido ao investimento em infraestrutura não ser rentável nessas regiões para os ISPs. Alguns países da OECD acreditam que algumas iniciativas políticas, especialmente incentivos financeiros, são imperativas para reduzir o fosso digital entre os cidadãos.
Obrigações de Serviço Universal		Uma política potencial para incentivar o investimento na infraestrutura da rede para usuários em áreas de alto custo (regiões rurais e remotas) poderia ser definir, nas políticas governamentais, a Internet como um serviço essencial aos cidadãos. Com a ajuda de um fundo de serviço universal houve a implantação e disseminação dos serviços de telefonia a preços acessíveis para áreas de alto custo em alguns países da OECD.
Apoio Financeiro Direto		As iniciativas governamentais mostram que cada vez mais países da OECD estão apoiando financeiramente os ISPs para o desenvolvimento da sua infraestrutura da rede, por meio de incentivos fiscais, empréstimos com juros baixos e subsídios. O impacto de tais iniciativas pode distorcer o investimento e reforçar os ISPs históricos, bem como criar desincentivos aos novos ISPs no mercado e isso traria impactos negativos na concorrência no setor de Telecomunicações. Além disso, tais iniciativas podem criar desincentivos a novos desenvolvimentos tecnológicos na área.
Apoio Financeiro Indireto	Aos Municípios	Financiar os municípios para o desenvolvimento da infraestrutura da rede de maneira regional tem crescido em importância. Talvez um dos fundamentos para esta iniciativa seja a percepção de que o apoio estatal às empresas privadas pode distorcer a concorrência no mercado, favorecendo empresas específicas. Entretanto, municípios com propriedades de infraestrutura da rede podem levar à criação de monopólios locais e desencorajar as empresas privadas de adentrar no mercado de oferta do serviço de Internet.
	Aos Usuários	Em determinados países, são concedidos incentivos financeiros estaduais aos usuários de Internet. A Suécia instaurou uma lei em 2001 sobre reduções de impostos para os proprietários, de casas particulares e/ou empresas, que contratarem os serviços de acesso à Internet. A Holanda, também, é um exemplo com iniciativa semelhante.
Redes Governamentais	Propriedade do Governo	O governo constrói, opera e é detentor da infraestrutura da rede. Tal iniciativa baseia-se na percepção de que a infraestrutura pode não estar prontamente disponível a tempo sem atenção especial do governo. Algumas políticas também podem considerar a infraestrutura pública como uma forma rápida de preencher a lacuna entre os usuários das áreas rurais e urbanas. Um exemplo é o aluguel de cabos de fibra óptica de propriedade do município para os ISPs. Os problemas com esta iniciativa são: (i) poucas empresas privadas podem se sentir motivadas a entrar no mercado uma vez que haja uma rede pública na competição; (ii) o governo

		como proprietário da infraestrutura da rede decidirá o tipo de tecnologias que irá estruturar a rede; (iii) é caro gerenciar e manter uma infraestrutura da rede e atualizá-la com as mudanças tecnológicas; (iv) historicamente os projetos de obras públicas são propensos à ineficiência; e (v) como proprietário da infraestrutura da rede, o governo pode não atuar de maneira eficiente no papel de regulador e, também, de fornecedor do serviço.
	Investimento do Governo	Um instrumento utilizado para incentivar o investimento privado na infraestrutura da rede é por meio de acordos de investimento específicos com empresas privadas. Nessas iniciativas, o governo não é dono nem opera a infraestrutura da rede, mas cria cenário favorável para o setor privado construí-la no âmbito de um projeto público.
Parceria Público-Privada		O governo estabelece uma parceria e compartilha o custo de construção da infraestrutura da rede com o setor privado. No entanto, é preciso ter cuidado para não reforçar a posição dominante dos operadores históricos. Incentivar a criação de um consórcio de ISPs a fim de estimular a entrada de novos provedores no mercado de Internet pode ser adequado.
Estimular a Procura e a Oferta do Serviço de Acesso à Internet		O governo pode ajudar no desenvolvimento de conteúdos e serviços adequados para a sociedade, como a educação à distância e os serviços de saúde digitais. É necessário eliminar regulações que impeçam a implantação da infraestrutura da rede e assegurar um quadro regulatório estável. Além disso, as regulações devem ser revistas para garantir que a regulação não se torne obsoleta em um ambiente de desenvolvimento de novas tecnologias.

Fonte: O autor (2017).

As iniciativas apresentadas acima mostram um panorama de atuação de alguns governos membros da OECD no início dos anos 2000, quando a Internet banda larga passou a se expandir pelo mundo. Corroborando com Umino (2002), Silva e Biondi (2012) consideram que os países devem (i) desenvolver suas infraestruturas de rede pensando no conjunto maior de infraestruturas disponíveis pelo país, ou seja, deve-se pensar estrategicamente na universalização da Internet quando da construção/manutenção de estradas, pontes, viadutos, prédios residências/comerciais e outros, considerando a inclusão de infraestrutura para possível acoplamento de tecnologias de tráfego dos dados; (ii) considerar o uso das tecnologias móveis para efetuar a universalização da Internet aos seus cidadãos, porém com a consciência de utilizá-las de modo paliativo, pois o uso de tecnologias fixas possibilitam melhor qualidade de conexões aos usuários; e (iii) diminuir a dependência do uso de infraestrutura externa, isto é, “porque um país que não possui infraestrutura que o conecta ao exterior precisa pagar a outro pela passagem de dados em suas redes. Países com maior e melhor infraestrutura conseguem trafegar dados partindo diretamente de seu território sem a necessidade de utilização de redes estrangeiras, barateando o serviço” (SILVA; BIONDI, 2012, p. 262). Considerando as diversas atitudes que os governos podem ter no tratamento da temática de infraestrutura de Internet, Cava-Ferreruela e Alabau-Muñoz (2006) propuseram três tipos de estratégias políticas vinculadas à intervenção governamental no que se refere ao âmbito da infraestrutura da rede. O quadro 9, conforme informações de Cava-Ferreruela e

Alabau-Muñoz (2006), apresenta estas estratégias de intervenção, que são classificadas em: *soft*, *medium* e *hard*.

QUADRO 9 – ESTRATÉGIAS DE AÇÃO PÚBLICA NO ÂMBITO DA INFRAESTRUTURA DA REDE

ESTRATÉGIAS	DESCRIÇÃO
Intervenção Branda <i>(Soft Intervention)</i>	Esta intervenção é caracterizada por um baixo envolvimento do governo na implantação de infraestrutura da rede, uma vez que é responsabilidade da iniciativa privada garantir o fornecimento de Internet. Alguns dos exemplos mais representativos desse tipo de intervenção são as estratégias utilizadas pelo Reino Unido, Suíça, Dinamarca e Nova Zelândia. Tais iniciativas foram implantadas no âmbito da infraestrutura da rede, objetivando criar as condições adequadas para o desenvolvimento do mercado de Internet. As intervenções para o lado da oferta são normalmente as regulações que visam fomentar a concorrência e manter a entrada no mercado de Internet sem barreiras, por meio do compartilhamento das infraestruturas da rede ou eliminação de barreiras legais para o investimento privado. As intervenções para o lado da demanda são ações que visam melhorar as competências dos usuários e incentivar as contratações de conexões de Internet. O ponto forte deste tipo de estratégia é o baixo envolvimento do governo no mercado de Internet, considerando que o contrário poderia distorcer a concorrência e afetar o desenvolvimento do mercado, da eficiência dos serviços prestados e da inovação tecnológica.
Intervenção Média <i>(Medium Intervention)</i>	Essa estratégia caracteriza-se por uma participação mais proativa do governo na implantação de infraestrutura da rede, tendo em vista a dificuldade de implantar a oferta do acesso à Internet em áreas geográficas onde a infraestrutura da rede é de difícil construção, ou áreas pouco povoadas (áreas rurais ou remotas). Esta iniciativa é considerada quando há falta de incentivos para o investimento privado na implantação da infraestrutura da rede. Partindo do princípio que o acesso à Internet é um fator essencial para o desenvolvimento econômico e social dos cidadãos, os governos devem agir no interesse público para garantir que as tecnologias estejam disponíveis para todos da sociedade. Estas estratégias incluem ações do lado da oferta, como o apoio financeiro aos ISPs, utilizada pela Itália, França, Espanha e Estados Unidos; e a construção e/ou aluguel de infraestrutura da rede pública para os ISPs, utilizada por municípios da Suécia e França. Do lado da procura, os governos promovem iniciativas para ampliar a taxa de adoção dos serviços de Internet pelos cidadãos e empresas.
Intervenção Forte <i>(Hard Intervention)</i>	Estas intervenções são caracterizadas por um envolvimento governamental muito proativo na implantação da infraestrutura da rede. As ações podem estar incluídas em planos socioeconômicos gerais definidos pelo governo, como no caso da Coreia do Sul, Noruega e Cingapura, onde existe uma forte tradição de intervenção governamental nos investimentos requeridos pelo setor privado.

Fonte: O autor (2017).

A definição de qual estratégia governamental que será implantada pelos governos é influenciada por alguns fatores, como a economia do país e o nível de concorrência no setor de Telecomunicações, e, também, a distribuição demográfica da população e a disponibilidade de infraestrutura de Telecomunicações já existente no país (CAVA-FERRERUELA; ALABAU-MUÑOZ, 2006). “A dimensão territorial e as características geográficas, econômicas e demográficas que cada país sustenta são variáveis importantes para enfrentar os desafios de superar a exclusão digital e viabilizar acesso à Internet em banda

larga a toda à população” (SILVA; BIONDI, 2012, p. 116). Nos últimos anos, a maioria dos governos dos países implementaram políticas públicas para promover a universalização da Internet aos seus cidadãos (CAVA-FERRERUELA, ALABAU-MUÑOZ, 2006). A próxima parte deste capítulo pretende apresentar de forma reduzida algumas iniciativas adotadas pelos países aqui selecionados – Brasil, Estados Unidos, África do Sul, Japão, Coreia do Sul, Austrália, e alguns países membros da União Europeia. O objetivo é apresentar algumas iniciativas dos governos quanto às suas políticas públicas de universalização do acesso à Internet a seus cidadãos.

3.3.1. POLÍTICAS DE UNIVERSALIZAÇÃO DA INTERNET

A partir do momento que o serviço de acesso à Internet é entendido pelos governos como essencial para seus cidadãos torna-se necessária a implantação de políticas públicas para servir de guia às atuações dos atores públicos e privados do setor de Telecomunicações. Cada país estrutura suas políticas públicas de maneira muito própria e particular, considerando suas questões geográficas, populacionais, PIB, concorrencial, entre outras. De modo geral, existe a necessidade de investimentos na construção ou, na ampliação, da infraestrutura da rede, tendo em vista viabilizar o serviço de acesso à Internet, fixa ou móvel, a todos os cidadãos do país. De acordo com Mourão e Barbosa (2015) a desigualdade entre os cidadãos de um mesmo país também se reflete na oferta do serviço de Internet, pois o setor privado não tende investir em lugares com grande concentração de população de baixa renda, onde o retorno financeiro pode muitas vezes não ser correspondente ao requerido pelas empresas ofertantes do serviço. Neste cenário, a atuação governamental direciona-se para a promoção de incentivos ao investimento nestes espaços urbanos e/ou rurais menos atraentes ao setor privado.

Algumas das medidas adotadas pelos governos para universalizar o acesso à Internet são apresentadas por Silva e Biondi (2012), como (i) a obrigação de manutenção da NR e da concorrência no setor de Telecomunicações, (ii) o fortalecimento dos órgãos reguladores visando o cumprimento das regras, diretrizes e normas instituídas pelas determinações legais governamentais, (iii) o uso da infraestrutura da rede para a implantação de novas tecnologias fixas e móveis, (iv) os incentivos fiscais ofertados aos ISPs, (v) os auxílios aos cidadãos de baixa renda para a contratação dos planos de Internet e a criação de espaços de acesso gratuito à Internet para todos os cidadãos, (vi) o aumento da infraestrutura da rede, seja de forma própria ou parceira com a iniciativa privada, e (vii) o investimento na capacitação digital dos

cidadãos para o uso eficiente das tecnologias. Diversos governos passaram a considerar as questões do acesso à Internet como prioritárias, intensificando suas ações para universalizar o acesso à Internet após a crise mundial de 2008, embora já existissem várias iniciativas anteriores, como apresentado por Silva e Biondi (2012) e exposto no quadro a seguir.

QUADRO 10 – MEDIDAS GOVERNAMENTAIS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DA INTERNET

PAÍS	MEDIDAS GOVERNAMENTAIS
Brasil	Decreto nº 7.175, de 2010, que criou o Programa Nacional de Banda Larga (PNBL), com o objetivo de ampliar o serviço de acesso à Internet para todos os cidadãos brasileiros.
Estados Unidos	Liberação de US\$ 7,2 bilhões para ampliar a promoção de acesso à Internet, sendo lançados, em 2009, o Programa de Oportunidades da Tecnologia de Banda Larga e o Programa de Infraestrutura de Banda Larga, que objetivavam iniciativas para garantir a todos os americanos o acesso à Internet móvel de alta velocidade. Em 2010 houve a criação de um Plano Nacional de Banda Larga pela FCC.
África do Sul	Lançamento das metas da <i>Policy Broadband for South Africa</i> , no ano de 2010, pela <i>Comission National Presidential on Information Society and Development</i> , que estabelece diretrizes para o país avançar na Sociedade da Informação e ter as TICs como peças-chave no desenvolvimento socioeconômico do país.
Japão	Lançamento da estratégia <i>U-Japan</i> , em 2006, e da <i>New Broadband Super Highway</i> , em 2010, com o objetivo de sanar as questões relacionadas a oferta de conexões com altas velocidades.
Coréia do Sul	Estratégias adotadas em 2004 e 2006, com a meta de oferecer os serviços de Internet móvel (4G), TV Digital fixa e portátil, VoIP e desenvolver infraestruturas de rede para atender os 20 milhões de coreanos.
Austrália	Lançamento da <i>Australia's National Broadband Strategy</i> , em 2004, com vistas a construir uma infraestrutura da rede a fim de atender os serviços públicos, como saúde e educação, e prover subsídios para os ISPs que ofertam o serviço de acesso à Internet em áreas regionais, rurais e remotas do país. Em 2009, foi anunciada a construção de uma infraestrutura da rede nacional – <i>National Broadband Network</i> – com previsão de investimento governamental de US\$ 36,5 bilhões e, ainda previu ofertar o acesso à Internet móvel com velocidade mínima de 12Mbps. Em 2011 houve a criação da empresa estatal <i>National Broadband Network Co.</i> e foi acordado uma parceria governamental com a empresa detentora da infraestrutura da rede, a Telstra, para a implantação de rede de fibra óptica (cabos de cobre, coaxiais e de fibra, e dutos e canos) e, ainda, em 2011 foi lançado um serviço por satélite para ampliar a oferta de acesso móvel nas regiões de difícil acesso terrestre.
União Europeia	A Finlândia instituiu o <i>National Plan of Action for Improving the Infrastructure of the Information Society</i> em 2008, com o objetivo de ofertar a todos os cidadãos, empresas e instituições públicas o acesso à Internet de no mínimo um megabit por segundo, além disso, o país classificou o serviço de acesso à Internet como serviço universal e estabeleceu a ordem de ofertá-lo a preços razoáveis independente da plataforma (fixa ou móvel). O Reino Unido lançou o Plano Nacional <i>Digital Britain</i> , em 2009, após uma consulta pública e audiências conduzidas pelo governo britânico, que resultou em cinco objetivos: (i) modernizar e melhorar a infraestruturas da rede; (ii) promover um ambiente favorável ao investimento; (iii) oferecer conteúdos e serviços públicos com qualidade; (iv) desenvolver as capacidades dos cidadãos para lidar com as tecnologias; e (v) assegurar o acesso universal à Internet. Na França foi lançado o <i>France Numérique 2008-2010</i> , que objetivou dar impulso ao desenvolvimento tecnológico do país, e em 2011 foi colocado em consulta pública o <i>France Numérique 2012-2020</i> , que resultou em um

	documento com 57 metas, sendo a meta central a de universalizar o serviço de acesso à Internet a todos os domicílios franceses até 2025 com preços acessíveis aos cidadãos
--	--

Fonte: O autor (2017).

3.4. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

É possível considerar a infraestrutura da rede como estradas e os dados que trafegam na rede, como os carros que utilizam as estradas para se locomoverem, conforme exemplo de Wu (2006): imagine se uma empresa responsável pelo tráfego dos carros nestas estradas (o ISP X) firmasse acordo com uma empresa que produz os carros (o CSP Y). É óbvio que o acordo seria vantajoso para ambos, pois o ISP X lucraria com a priorização desta estrada e o CSP Y teria maior chance de alavancar suas vendas, pois os cidadãos que utilizassem seus carros chegariam antes ao seu destino do que os cidadãos que utilizassem os carros que não fazem parte do acordo comercial, isto é, produzidos pelo CSP Z ou W. Neste sentido, seria inevitável a discriminação da infraestrutura não afetar a concorrência entre as empresas produtoras de automóveis e a inovação, pois os carros não seriam utilizados devido ao seu melhor desempenho, mas sim devido ao acordo comercial que dá vantagem aos usuários/clientes que utilizam os carros que tem prioridade no tráfego das estradas.

Com as novas possibilidades de criação de conteúdos e serviços na área das TICs, a Internet banda larga trouxe maior qualidade na transmissão de dados de áudio e vídeo e, no envio e recebimento de dados do que a oferecida anteriormente pela Internet banda estreita. Desta forma a Internet banda larga forneceu uma plataforma em que os CSPs têm a possibilidade de desenvolver novos conteúdos, *software* e tecnologias, além de possibilitar a implementação dos serviços já existentes e, principalmente, o acesso mais rápido aos mesmos. Esta Internet mais rápida e estável é mantida por meio da infraestrutura da rede física com maior capacidade, como a fibra óptica e os cabos coaxiais. Isto requer investimentos tanto para a implantação, quanto para a manutenção desta infraestrutura. Além disso, questões como “a universalização do serviço e do acesso; a regulação de mercado para evitar a formação de monopólios; além da defesa da liberdade de expressão e das características inovadoras originais da Internet baseadas na NR” (SILVA; BIONDI, 2012, p. 48) surgem no âmbito da evolução da Internet.

É certo afirmar que existe a real necessidade de ampliação da infraestrutura da rede para permitir a contínua evolução da Internet. Um dos principais problemas disto é o alto custo desta manutenção, o que pode gerar comportamentos perniciosos à economia e à evolução da rede, como acordos comerciais que priorizem ou discriminem determinados conteúdos e

serviços. De modo geral, a oferta de serviços e conteúdos na Internet perpassa pelo gerenciamento do tráfego da rede, que necessita de uma infraestrutura da rede que comporte o tráfego dos dados. Neste sentido, os governos devem atuar considerando a manutenção dos preceitos básicos de liberdade e igualdade referente ao acesso e uso dos conteúdos e serviços disponíveis na Internet, isto é, todos os dados trafegados na rede devem ser tratados com base no preceito *first-come, first-served* e qualquer prática que se desvie disto viola o princípio da NR (CHOI; KIM, 2010). Os governos adquirem o papel de reguladores e fiscalizadores do mercado de Internet, tendo em vista que é o governo responsável pela manutenção do bem-estar máximo à sociedade.

Além do papel de regulador e fiscalizador do setor de Telecomunicações, os governos passam a ter papel fundamental no desenvolvimento da infraestrutura da rede. As políticas públicas governamentais precisam guiar os atores do mercado de Internet, considerando as técnicas de gerenciamento do tráfego da rede permissivas e perniciosas a NR, as intervenções governamentais visando o desenvolvimento da infraestrutura da rede e a universalização da Internet. As intervenções variam de país para país, pois diversas variáveis envolvem a definição das iniciativas adotadas pelos governos, como a quantidade da população, o rendimento médio dos cidadãos, o tamanho do território geográfico do país, as infraestruturas de telefonia já instaladas e disponíveis para uso, o entendimento sobre o princípio da NR, entre outros. Neste cenário, o governo define as iniciativas que tomará para manter a evolução da Internet no país. Segundo Cava-Ferreruela e Alabau-Muñoz (2006), o governo pode efetuar três tipos de intervenções: Intervenção Branda (*Soft Intervention*), Intervenção Média (*Medium Intervention*) ou Intervenção Forte (*Hard Intervention*). Neste contexto, muito é se questionado sobre qual o foco que os governos devem debruçar-se: a dos conteúdos e serviços disponíveis na Internet ou o da concorrência no serviço de oferta de acesso à Internet.

De modo geral, a primeira refere-se a não discriminação das velocidades das conexões de Internet pelos ISPs quando do acesso a conteúdos e serviços pelos usuários/clientes, e a segunda refere-se aos incentivos governamentais dados aos ISPs para aumentarem seu capital financeiro por meio de acordos comerciais discriminatórios, o que poderia ampliar a entrada de novos ISPs no mercado de Internet (WU; YOO, 2007). Este tema é muito controverso, pois não é possível descartar o contrário sobre esta afirmação dos ISPs, de que as regulações advindas da NR possuem um efeito danoso sobre o incentivo aos investimentos na infraestrutura da rede (CHOI; KIM, 2010). Antonopoulos et. al. (2017), em seu estudo empírico constata que a prosperidade dos CSPs na Internet coexiste com o desempenho financeiro dos ISPs e, por isso, pode-se concluir que estes dois atores são importantes para o

bom funcionamento da Internet e deveriam atuar de maneira mais estreita para alcançar uma cooperação de favorecimento mutuamente lucrativa. O que de algum modo vem ocorrendo com acordos comerciais entre ambos.

Webb e Henderson (2012) consideram que a NR por si só não é razão suficiente para justificar o aumento da capacidade da infraestrutura da rede, mas na medida em que os investimentos tendem a ocorrer, os governos devem considerar o tema NR nas suas determinações legais, e, ainda, devem relutar em fazer concessões que possam ameaçar a liberdade de escolha dos seus cidadãos, como acordos comerciais que em longo prazo podem prejudicar a inovação e condicionar os usuários/clientes a utilizarem determinados conteúdos e serviços que sejam trafegados de maneira prioritária. Neste cenário, ambas as questões circundam a infraestrutura da rede, pois os conteúdos e serviços, desenvolvidos pelos CSPs e utilizados pelos usuários, necessitam de velocidades de conexões que suportem o seu funcionamento e mantenham a boa experiência dos usuários. E a concorrência no mercado de Internet envolve as medidas governamentais que regulam a entrada de novos ISPs no setor de Telecomunicações e incentivam o desenvolvimento da infraestrutura da rede para a manutenção da qualidade do serviço de acesso à Internet.

Nesta última questão, é possível verificar que o Japão e a Coreia do Sul investem em estratégias governamentais para ampliar a oferta de acesso à Internet aos seus cidadãos e possuem altas médias de velocidades de conexões de Internet, entre 40Mbps e 75Mbps (OECD, 2015), respectivamente. Dados, advindos do acesso aos conteúdos e serviços hospedados pela empresa Akamai (2017), referentes ao primeiro trimestre de 2017, mostraram a média de velocidades de conexões de Internet de 17Mbps para o Japão, e 28,55Mbps para a Coreia do Sul. É possível identificar que países como Estados Unidos e Austrália passaram a intensificar seus planos de universalização de Internet após a crise mundial de 2008, atuando como investidores no desenvolvimento da infraestrutura da rede devido à dificuldade dos investimentos advindos da iniciativa privada. É possível, também, identificar que alguns países membros da União Europeia estruturaram suas políticas governamentais por meio de consulta pública, como o Reino Unido e a França. Nos países apresentados destaca-se a diversidade do tamanho do território geográfico, que é fator essencial para o aumento da infraestrutura da rede. Enquanto Japão e Coreia do Sul possuem territórios que favorecem o avanço do aumento da infraestrutura da rede e a manutenção para ampliar as velocidades das conexões ofertadas, os outros países possuem territórios maiores. Outro ponto é a dificuldade encontrada pela África do Sul, com relação ao fator linguístico, que se relaciona com as iniciativas de capacitação dos usuários no manuseio da tecnologia.

Outra questão é o fator econômico dos cidadãos dos países, que interfere diretamente na contratação dos planos de conexões, ofertados pelos ISPs, aos cidadãos e, que são necessários para justificar e requerer o aumento da infraestrutura da rede, considerando o aumento dos usuários de Internet e do uso dos serviços e conteúdos ofertados pelos CSPs.

Em suma, a intervenção governamental por meio das estratégias nacionais deve ser fortemente liderada pelos governos, tendo em vista fortalecer o acesso às TICs como um direito fundamental aos cidadãos, capacitar os cidadãos para utilizarem as tecnologias advindas da Internet, ampliar as formas tecnológicas de oferta do serviço de acesso à Internet, manter o mercado livre de barreiras de entrada e manter a concorrência entre os ISPs, combatendo o poder de monopólio e ações abusivas de empresas com grande poder de mercado, e investindo em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), tendo em vista a inovação e criação de novos mercados (SILVA; BIONDI, 2012). “O acesso à Internet configura-se como um valor fundamental para o desenvolvimento social, econômico e cultural do país. O acesso à Internet deve ser pensado como um fator estratégico para o desenvolvimento da cultura digital no país” (LE MOS; MARQUES, 2012, p.10). Partindo deste princípio pode-se inferir que o governo tem o dever de atuar efetivamente para que o acesso à Internet seja possível a todos os cidadãos, prezando pelo bem-estar social e, também, almejando a evolução e o desenvolvimento tecnológico do país.

A priorização da universalização da Internet promove diversos benefícios, desde o crescimento econômico do país, que propicia aumento de produtividade e de empregos até a facilidade de manuseio de informações e acesso a novos serviços. A infraestrutura da rede destinada a universalizar o serviço de acesso à Internet é um desafio real e necessário de ser enfrentado pelos governos. Para Silva e Biondi (2012), de modo geral as iniciativas atuais de universalização do acesso à Internet caracterizam-se pela participação governamental na estruturação de infraestrutura das redes nacionais fixas e investimento em infraestrutura das redes sem fio para regiões remotas ou de difícil acesso do país. Assim, os governos possuem importante papel na evolução da Internet, principalmente na implantação e desenvolvimento da infraestrutura da rede, que é o canal necessário para a universalização da Internet. No próximo capítulo, dar-se-á destaque para as iniciativas do governo brasileiro, focando-se na Lei nº 12.965/14, conhecida como Marco Civil da Internet, e no Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010, o PNBL.

4. AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE INTERNET NO BRASIL

Este capítulo pretende analisar duas políticas públicas brasileiras, que juntas incentivam a universalização da Internet no Brasil. O PNBL, criado pelo Decreto nº 7.175 de 12 de maio de 2010, e a Lei nº 12.965/14, comumente conhecida como o Marco Civil da Internet são as duas políticas públicas brasileiras selecionadas para este trabalho. Esta última é regulada pelo Decreto nº 8.771 de 11 de maio de 2016. O PNBL, de modo geral, objetiva a massificação do serviço de acesso à Internet aos brasileiros, enquanto que o Marco Civil da Internet apresenta os princípios, as garantias, os direitos e os deveres para o uso da Internet. O Decreto nº 8.771 apresenta diretrizes para preservar e garantir a NR no país. Este capítulo está estruturado da seguinte forma: (i) breve contextualização do setor de Telecomunicações do Brasil; (ii) apresentação e análise do PNBL (Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010); (iii) apresentação e análise da Lei nº 12.965/14 (Marco Civil da Internet) e do Decreto nº 8.771, de 11 de maio de 2016, que a regulamenta; e (iv) Considerações do Capítulo.

4.1. BREVE HISTÓRIO DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES BRASILEIRO

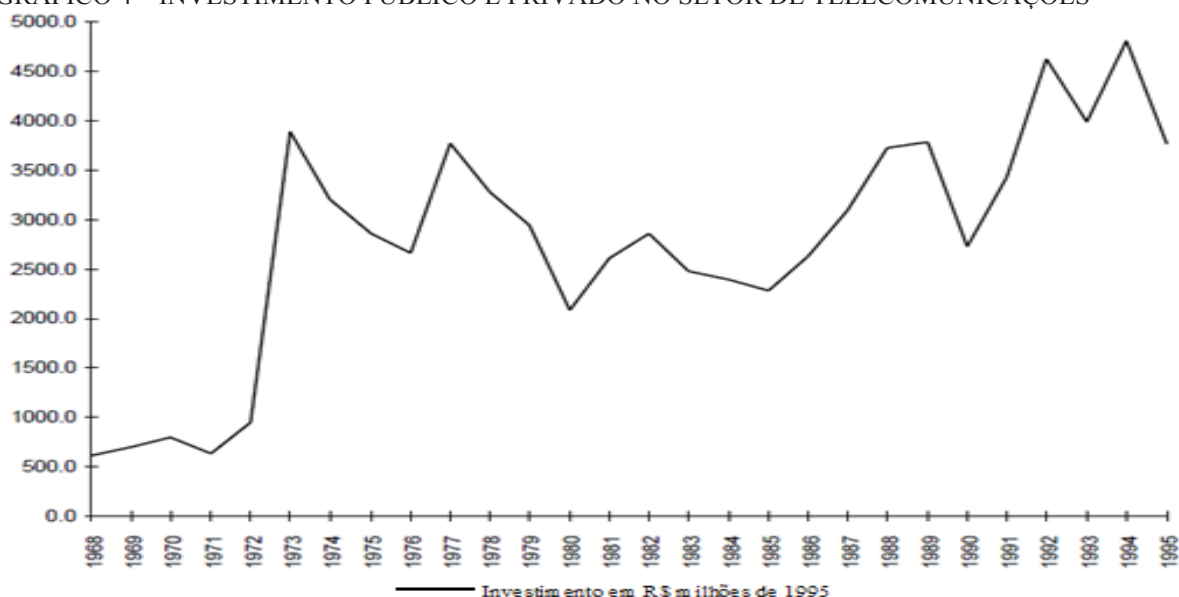
De acordo com Ferreira e Malliagros (1999), o primeiro telefone a funcionar no Brasil foi no ano de 1877 no Palácio de São Cristovão ligando-o ao Paço Imperial, sendo que até 1891 o governo teve a exclusividade na regulamentação e exploração dos serviços de telefonia e telégrafo, e de 1891-1962 a telefonia tornou-se um serviço de exploração das empresas privadas. Nos anos 60, o setor de Telecomunicações do Brasil era composto primordialmente por telefonia fixa, televisão e rádio. De acordo com Lemos e Marques (2012) é a partir da década de 1960 que ocorre uma maior atuação e dedicação do governo em estruturar uma infraestrutura de comunicação nacional no Brasil. O início da consolidação do setor de Telecomunicações do Brasil tem seu início com a promulgação do Código Brasileiro de Telecomunicações (CBT), no ano de 1962. Em 1965, houve a criação da Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel) com o objetivo de interligar o território nacional e viabilizar a comunicação internacional. O Ministério das Comunicações foi criado em 1967, tendo o poder de outorga sobre os serviços de telecomunicações. Neste mesmo ano, por meio do Decreto-Lei nº 162/1967 foi outorgada a concessão dos serviços públicos de telecomunicações, telefonia e telégrafo, como competência exclusiva da União (FERREIRA; MALLIAGROS, 1999). No ano de 1972 a empresa Telecomunicações Brasileiras S.A (Telebras) foi fundada para atuar no planejamento e coordenação das telecomunicações em âmbito nacional. De acordo com Silva e Biondi (2012) foi durante a década de 90 que a

Telebras implantou a telefonia digital no país, o que culminou numa maior capacidade de transmissão de informações por meio das fibras ópticas. Devido à precariedade e a má gestão pública que se instaurou no sistema Telebras, e seguindo uma tendência mundial de quebra de monopólios estatais, em 1997 se deu a privatização da Telebras, por meio da Lei Geral de Telecomunicações.

Os serviços do setor de Telecomunicações passaram a ser de responsabilidade das empresas privadas, o que institui alterações no modelo do setor. Essa nova estrutura das telecomunicações no Brasil trouxe alguns desafios inerentes à reorganização deste setor: (i) criação de instituição regulatória – ANATEL, (ii) visão inovadora dos serviços e tecnologias inerentes ao setor, (iii) modelo concorrencial da prestação do serviço, e (iv) direitos econômicos fundamentais (Lei nº 9.472/1997, Lei Geral das Telecomunicações), que adotou as regras de universalização, continuidade e princípios da exploração de atividades econômicas fundamentados na prevalência do interesse público (SCHOLZE, 2013). Atualmente, o setor de Telecomunicações do Brasil é estruturado em quatro serviços de informação, que podem ser exercidos por empresas que possuam a concessão, permissão ou autorização para a prestação do serviço: (i) telecomunicações, que engloba telefonia fixa, celular, satélite, acesso à Internet, TV, rádio, e outros; (ii) informática, que inclui desenvolvimento, manutenção e venda de softwares/hardwares, processamento de dados, consultoria, e outros; (iii) audiovisuais, que compreende publicidade e merchandising na TV e rádio, programação de TV por assinatura, e outros; e (iv) outros serviços, que abarca agências de notícias e serviços de jornalismo (TELEBRASIL; TELECO, 2017a).

Nos anos iniciais do setor de Telecomunicações brasileiro, Ferreira e Malliagros (1999), em um levantamento, nos documentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Telebras, apresentam o gráfico 4. Neste gráfico, os autores pontuam que o alto investimento do governo no setor de Telecomunicações, no período de 1972-73, se deu devido à falta de investimento adequado, por parte das empresas privadas, durante o período que exerceram a exploração dos serviços e, no período de 1973-1977, houve investimento para compra de diversas empresas para melhorar a qualidade do sistema telefônico no país (FERREIRA; MALLIAGROS, 1999).

GRÁFICO 4 – INVESTIMENTO PÚBLICO E PRIVADO NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

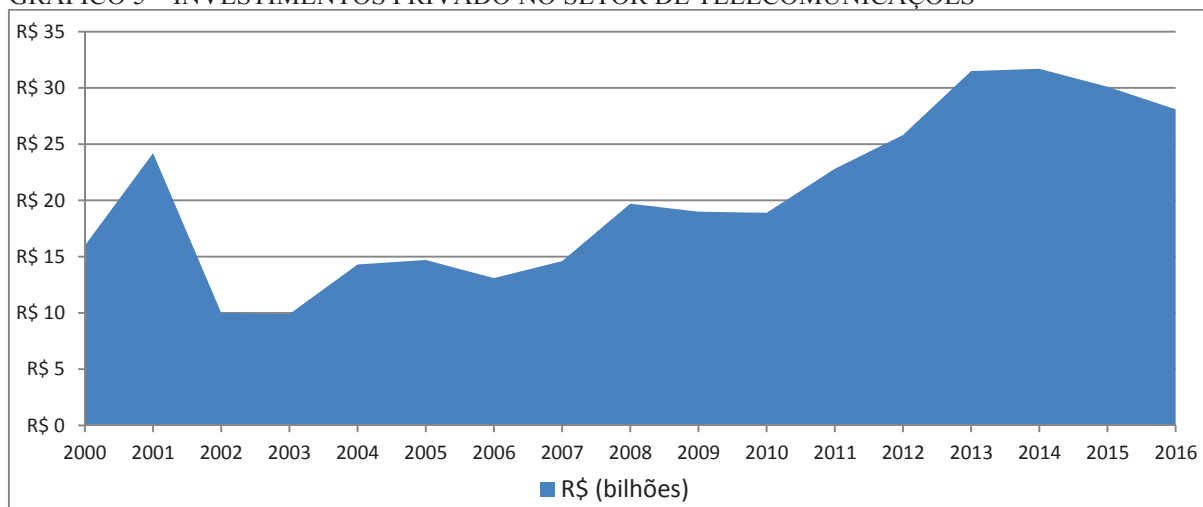


Fonte: FERREIRA; MALLIAGROS (1999).

No período seguinte, apesar de uma pequena diminuição nos investimentos, ainda foi possível manter uma taxa de crescimento elevada de telefones instalados. [...] A qualidade dos serviços também melhorou. [...] Em 1983-91, os investimentos mantiveram-se praticamente constantes em relação ao período anterior. [...] No período 1992-95, os investimentos aumentaram em média 57,1% em relação ao período anterior. [...] Estes investimentos foram direcionados principalmente para a telefonia celular e convencional. A telefonia celular foi introduzida no início dos anos 90. [...] Apesar de um nível elevado de investimentos no último período, observava-se que a oferta de linhas era insuficiente para atender a demanda (FERREIRA; MALLIAGROS, 1999, p. 16-17).

Diante deste cenário, o setor de Telecomunicações foi privatizado em 1997. Durante a última década, o setor de Telecomunicações brasileiro teve investimentos advindos das próprias empresas que englobam este mercado – Vivo, Nextel, Algar, Oi, Tim, Claro, entre outras. O gráfico 5, elaborado conforme dados da Telebrasil e Teleco (2017b), mostra os investimentos em serviços de telefonia fixa, banda larga fixa, TV por assinatura e telefonia celular a partir do ano 2000. Os investimentos apresentados no gráfico 5 comprovam que o setor de Telecomunicações obteve grandes investimentos das empresas privadas, porém no setor como um todo e não somente nas novas tecnologias de Internet banda larga.

GRÁFICO 5 – INVESTIMENTOS PRIVADO NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

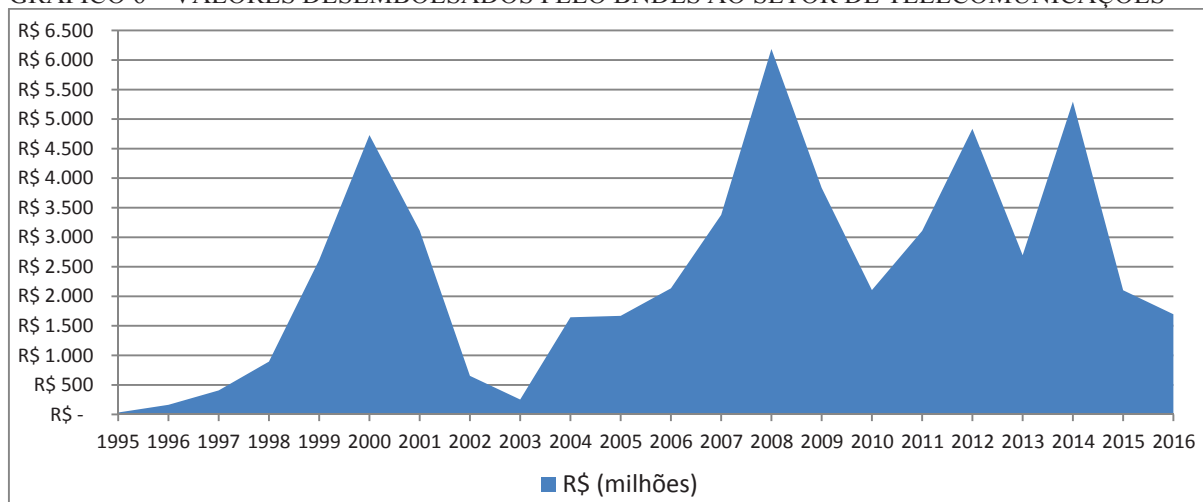


Fonte: O autor (2017).

Nota: anexo 4.

Dados do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) mostram que o governo participou nos investimentos ao setor de Telecomunicações, mesmo que indiretamente. O gráfico 6, conforme os dados do BNDES (2016), apresenta os valores desembolsados pelo BNDES para as empresas que atuam no setor de Telecomunicações.

GRÁFICO 6 – VALORES DESEMBOLSADOS PELO BNDES AO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES



Fonte: O autor (2017).

Nota: anexo 5.

Ainda, com relação aos investimentos efetuados pelo governo, nos anos de 2012 e 2013 e nos primeiros quatro meses do ano de 2014, a Telebras, reativada pelo governo em 4 de maio de 2010 (TELEBRAS..., [2011]), investiu R\$ 87 milhões na infraestrutura de Internet banda larga para atender a demanda da Copa do Mundo da FIFA de 2014, sendo que em 2012 foram investidos R\$ 40,2 milhões, em 2013 foram investidos R\$ 28,5 milhões e nos primeiros meses do ano de 2014 foram investidos 18,2 milhões (TELEBRAS..., 2014). Os gráficos

acima comprovam a necessidade do investimento constante no setor de Telecomunicações, seja para ampliar a infraestrutura da rede, para suportar as novas tecnologias ou para aumentar a qualidade das velocidades de conexões de Internet já ofertadas aos brasileiros.

Sem dúvida, os investimentos públicos e privados na infraestrutura da rede são essenciais para o desenvolvimento do setor de Telecomunicações. Os dados apresentados acima comprovam que o setor de Telecomunicações evoluiu muito nos últimos 20 anos com mudanças tecnológicas e oferta de novos serviços e produtos. Muita dessa evolução deve-se as tecnologias que envolvem o uso da Internet e a participação do governo brasileiro no desenvolvimento deste setor. Algumas iniciativas governamentais anteriores aos anos 2000 foram desenvolvidas pelo governo brasileiro no intuito de ofertar o serviço de acesso à Internet aos cidadãos brasileiros. Soma-se a isso a propagação comercial da Internet a partir dos anos 90, e as iniciativas governamentais para a universalização da Internet – o PNBL e o Marco Civil da Internet.

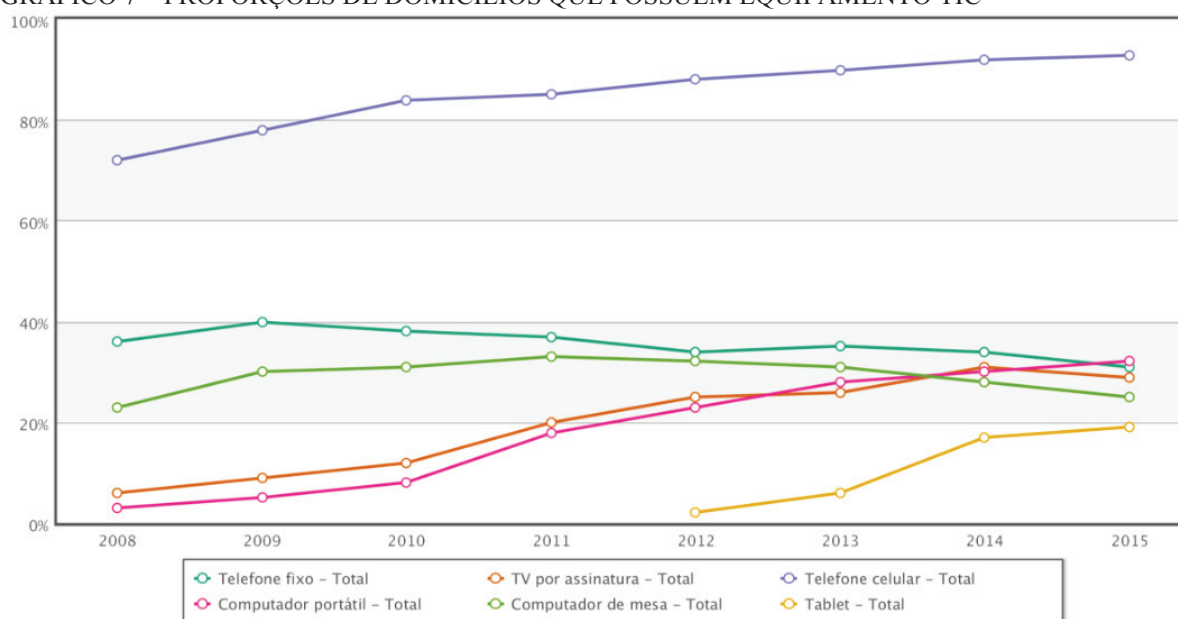
Foi a partir do fim dos anos 1980 que a Internet adentrou no Brasil, primeiramente nos ambientes acadêmicos/universitários dos grandes centros – São Paulo e Rio de Janeiro. No ano de 1982, houve o lançamento do Projeto Ciranda, primeira comunidade teleinformatizada do país, um projeto que foi constituído pelo compartilhamento de computadores entre cerca de 2.100 funcionários da Embratel distribuídos por mais de 100 cidades, com objetivo de troca de informações por meio de correio eletrônico, e que também oferecia acesso a algumas bases de dados e outras funcionalidades (CARVALHO, 2006). Em 1984 a Embratel lançou a Rede Nacional de Comunicação de Dados por Comutação de Pacotes (RENPAQ), que inicialmente objetivava a transmissão de dados por 13 centros de comutação e 13 centros de concentração distribuídos por todo o território nacional, além de um centro de supervisão e controle da coleta de informações, que posteriormente implementou o acesso internacional a rede, possibilitando o acesso às redes de dados de outros países, porém o acesso à rede foi baixo o que acarretou a sua extinção (CARVALHO, 2006).

Estes dois exemplos mostram a liderança do Estado no investimento em telecomunicações desde os primórdios da Internet no Brasil, e que seriam pouco prováveis de serem feitas pela iniciativa privada, considerando a natureza da Internet nessa época. Tudo isso se encaixa dentro da política de Informática da época que tinha como um dos objetivos se alinhar as políticas de produção e consumo de conteúdo informacional nacional e o desenvolvimento de redes de troca de informação, de maneira embrionária primeiramente para uma quantidade específica de pessoas, e, posteriormente, abrindo-se para toda a

sociedade brasileira. No Brasil a comutação de informações chamou a atenção da comunidade acadêmica nacional, visto que a rede de computadores se ampliava por diversas universidades do mundo. Instituições de ensino e pesquisa foram ligadas à rede norte-americana BITNET, o que possibilitou o início das primeiras conexões de Internet no país (SILVA; BIONDI, 2012). Assim, surgiu RNP, primeira grande iniciativa pública brasileira direcionada para a criação de uma infraestrutura pública da rede no Brasil, e que contou com o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para a estruturação da rede em âmbito nacional e, em meados de 1989 houve o lançamento oficial da RNP para todo o território nacional (CARVALHO, 2006; SILVA; BIONDI, 2012).

A RNP é outro exemplo de atuação estatal no desenvolvimento da Internet no Brasil. Por meio de aporte financeiro do CNPq e dos estudos e projetos advindos de diversas universidades foi possível desenvolver uma infraestrutura entre diversas instituições acadêmicas que perdura até os dias atuais. A partir da década de 90, a Internet ganhou disseminação na sociedade brasileira e passou a ser utilizada comercialmente e em larga escala entre a população. Em abril de 1995, por meio do Ministério das Comunicações e do Ministério da Ciência e Tecnologia a RNP teve seu *backbone* ampliado e passou a atuar também na esfera comercial, o que permitiu o surgimento dos ISPs no território brasileiro (SILVA; BIONDI, 2012). No dia 1º de maio de 1995, foi quando houve a primeira conexão de Internet do Brasil fora do âmbito da RNP, sendo estruturada por uma conexão discada e tarifada por minuto e que mantinha a linha da telefonia fixa ocupada enquanto perdurasse a conexão, que inicialmente era de 56kbps (HISTÓRIA..., [2016]). Com a chegada dos anos 2000, popularizou-se o uso da Internet em *lanhouses*, o uso doméstico por meio dos computadores e, principalmente, com a proliferação da Internet móvel com o mercado de equipamentos inteligentes (*smartphones*, *smart tvs* e *tablets*) adentrando no Brasil, como pode ser conferido no gráfico abaixo.

GRÁFICO 7 – PROPORÇÕES DE DOMÍCILOS QUE POSSUEM EQUIPAMENTO TIC



Fonte: NIC.BR (2017).

Nota: anexo 6.

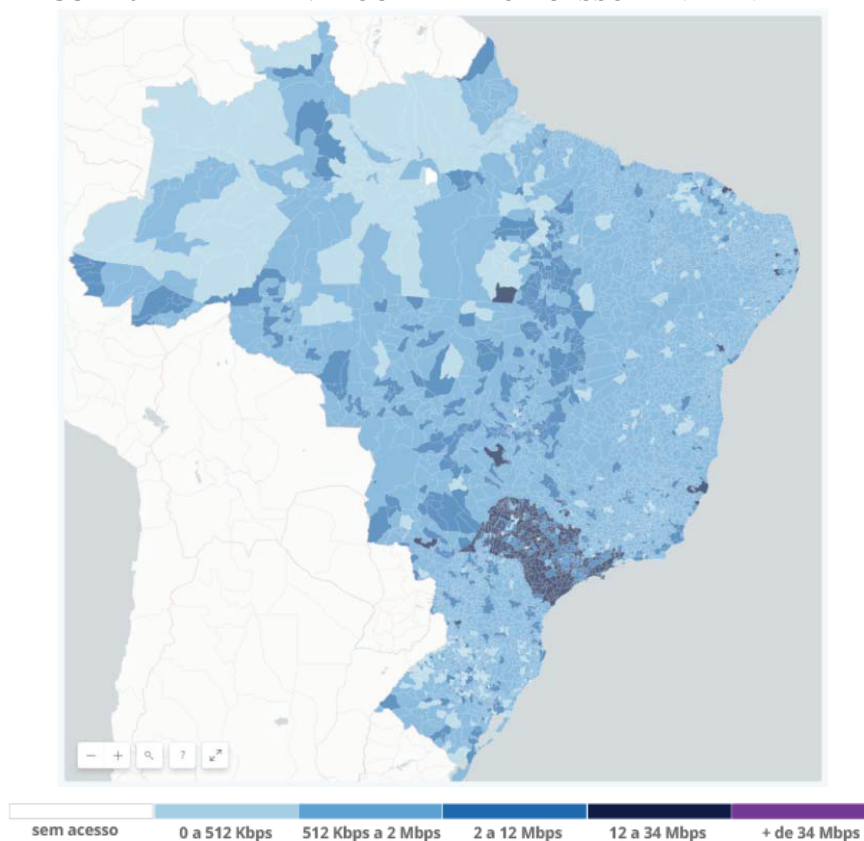
Segundo Silva e Biondi (2012), a difusão da Internet banda larga no Brasil se deu por meio da tecnologia DSL, porém este serviço tornou-se caro aos cidadãos, e, também, restrito aos grandes centros brasileiros que já possuíam infraestrutura da rede adequada para suportar a tecnologia. Esta realidade se deu devido ao arcabouço regulatório da época, que não incentivava investimentos especificamente no mercado de Internet, de tal forma a ampliar a infraestrutura da rede no ritmo de desenvolvimento necessário para suportar as novas tecnologias. O setor de Telecomunicações, desde a sua privatização, teve sua evolução estruturada pelas empresas privadas e, mesmo, com os investimentos em serviços de telefonia fixa, banda larga fixa, TV por assinatura e telefonia celular a partir dos anos 2000, a tecnologia que alicerçava a banda larga no Brasil continuava cara aos brasileiros. Isto se deve a falta de determinações legais sobre o mercado de Internet, principalmente com relação às novas tecnologias e a infraestrutura da rede que alicerçam este mercado. Sem as diretrizes governamentais para guiar a evolução do mercado de Internet no Brasil, os preços do serviço da tecnologia DSL eram de monopólio, pois a oferta era baixa, tendo em vista que as empresas privadas não tinham incentivos para ampliar a infraestrutura da rede.

Neste cenário, o governo brasileiro verificando a falta de oferta do serviço de acesso à Internet aos cidadãos brasileiros viu-se na obrigatoriedade de criar mecanismo para sanar esta demanda. Desta forma, uma das alternativas veio por meio do Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010, conhecido como PNBL. Dados do CGI.br mostram que a tecnologia de Internet móvel é a maneira mais comum que os cidadãos brasileiros têm utilizado para navegar na

rede, sendo que 56% da população brasileira utilizou o serviço de acesso à Internet por meio do *smartphone*, no ano de 2016 (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017). Dados da ANATEL, de 2017, mostram que o cenário de concentração das empresas no mercado de Internet móvel é o seguinte: Vivo (30,2%), Tim (26%), Claro (24,7%) e Oi (17,3%); e no mercado de Internet fixa a concentração se dá nas empresas Telecom Americas (31,5%), Telefônica (27,6%) e Oi (23,6%) (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017).

Atualmente, a cobertura de banda larga no Brasil possui intensidades de velocidade diferentes. Analisando a figura 9 é possível verificar a faixa de velocidade do acesso à Internet ofertada em via fixa nas diversas regiões do país. De maneira geral, dos 24,3 milhões de pontos de acesso, 95,5% possui faixa de velocidades acima de 520kbps (GOMES; REIS, 2015). Com relação à Internet móvel, Villela (2016) considerando o levantamento feito pela Associação Brasileira de Telecomunicações (Telebrasil) informa que a tecnologia 4G no Brasil cresceu 180%, chegando a 46,3 milhões de acessos, em relação ao período de agosto de 2015-2016, sendo que houve um aumento de 30 milhões de novos acessos à tecnologia 4G, enquanto que as redes de tecnologia 3G já estão instaladas em 4.847 municípios, que concentram 97% da população brasileira.

FIGURA 9 – FAIXA DE VELOCIDADE DO ACESSO À INTERNET FIXA



Fonte: GOMES; REIS (2015).

4.2. O PLANO NACIONAL DA BANDA LARGA E SEUS DESDOBRAMENTOS

Como exposto no capítulo 3, desta dissertação, o serviço de acesso à Internet tornou-se essencial para o desenvolvimento socioeconômico e cultural dos países. A partir do final do século XX, com a evolução das tecnologias e a proliferação do acesso à Internet, alguns países obtiveram a percepção da necessidade de criação e implantação de estratégias nacionais, por meio de políticas públicas, que possibilitassem a massificação de acesso à Internet a seus cidadãos. De modo geral estas estratégias visam atingir os seguintes objetivos: qualificar o setor de Telecomunicações com relação à infraestrutura da rede disponível e diminuir a problemática de cidadãos excluídos digitalmente (SILVA; BIONDI, 2012). Nesta perspectiva os governos visam ampliar com qualidade de conexão de Internet e geograficamente a infraestrutura da rede existente no país, visando o aumento da inserção de cidadãos que estejam em locais em que o serviço de acesso à Internet não está disponível ou não é ofertado com qualidade.

No Brasil, a estratégia de massificação do serviço de acesso à Internet, visando todos os cidadãos brasileiros, veio por meio do Decreto nº 7.175 de 12 de maio de 2010. De acordo com ANATEL, esta política pública teve vigência até 31 de dezembro de 2016, sendo que as empresas Grupo Oi, Algar, Telefônica (Vivo) e Sercomtel, junto a ANATEL, firmaram acordo para massificar a oferta por varejo a 5.385 municípios, a oferta por atacado a 4.161 municípios, e a oferta por satélite a 185 municípios (BRASIL, 2016b). Após análise dos dados apresentados pela ANATEL, constatou-se que alguns municípios foram contemplados mutuamente pela oferta de varejo e pela oferta de atacado. Por este motivo o soma dos municípios a serem atendidos pelo PNBL, 9.731, é maior que a quantidade total de municípios brasileiros, 5.570 (IBGE, 2017). E ainda, verificou-se a duplicidade de sete cidades do estado de São Paulo na oferta por atacado, e uma cidade do estado do Tocantins sem identificação. Considerando apenas a presença de municípios distintos, e os erros acima citados, o cenário apresentado pela ANATEL ainda possui discrepâncias, pois o total de cidades a serem atendidas pelo PNBL chega a 5.577, sendo ainda maior que a quantidade de municípios brasileiros informados pelo IBGE (2017). A lista de cidades ofertada pela ANATEL e analisada por este autor está disponível na Base de Dados Científicos da Universidade Federal do Paraná*.

A oferta por varejo é referente à oferta do serviço de acesso à Internet diretamente por algum dos ISPs acima citados, havendo especificações de velocidade mínima e preço máximo

* <http://dx.doi.org/10.5380/bdc/15>

da oferta do serviço. A oferta por atacado é referente à atividade de transmissão de dados, por parte dos ISPs que fazem parte do acordo, para possibilitar que ISPs locais possam ofertar o serviço de acesso à Internet nas áreas em que atuam. A oferta por satélite visa dar acesso gratuito à Internet em espaços públicos, enquanto essas regiões não forem atendidas por rede terrestre de comunicação. O PNBL em seu artigo 1º apresenta como seu objetivo a difusão e o fornecimento de tecnologias de informação e comunicação no país para

I - massificar o acesso a serviços de conexão à Internet em banda larga; II - acelerar o desenvolvimento econômico e social; III - promover a inclusão digital; IV - reduzir as desigualdades social e regional; V - promover a geração de emprego e renda; VI - ampliar os serviços de Governo Eletrônico e facilitar aos cidadãos o uso dos serviços do Estado; VII - promover a capacitação da população para o uso das tecnologias de informação; e VIII - aumentar a autonomia tecnológica e a competitividade brasileiras (BRASIL, 2010).

De modo geral, o PNBL visa regular a infraestrutura da rede, reativar a Telebras, implementar uma rede nacional de *backbone*, e ofertar incentivos fiscais e financeiros ao setor de Telecomunicações (SILVA; BIONDI, 2012). Ainda no PNBL, são apresentadas as funções de diversos agentes como (i) a Telebras, que foi reativa e visa implementar a infraestrutura da rede para órgãos da administração pública federal, universidades, escolas, hospitais e outros pontos de interesse público, além de prover suporte para a infraestrutura da rede para a oferta do serviço de acesso à Internet aos municípios brasileiros; (ii) o Ministério das Comunicações (atual MCTI), que será responsável por definir as metas e prioridades do PNBL, definindo as especificações técnicas para o acesso à Internet por meio de parcerias entre entidades públicas e privadas, além de acompanhar e avaliar as ações desenvolvidas. E, também, é o órgão responsável por elencar os municípios que serão contemplados pelo PNBL; (iii) a ANATEL, que regulará o objetivo do PNBL, visando à promoção da concorrência e estimulando as inovações no setor (BRASIL, 2010). De acordo com Silva e Biondi (2012), o PNBL tentou sanar diversas questões históricas acerca da infraestrutura da rede, da popularização do acesso com qualidade à Internet e da evolução do setor de Telecomunicações brasileiro. Entretanto, cinco fragilidades são elencadas por Silva e Biondi (2012), conforme seguem no quadro abaixo.

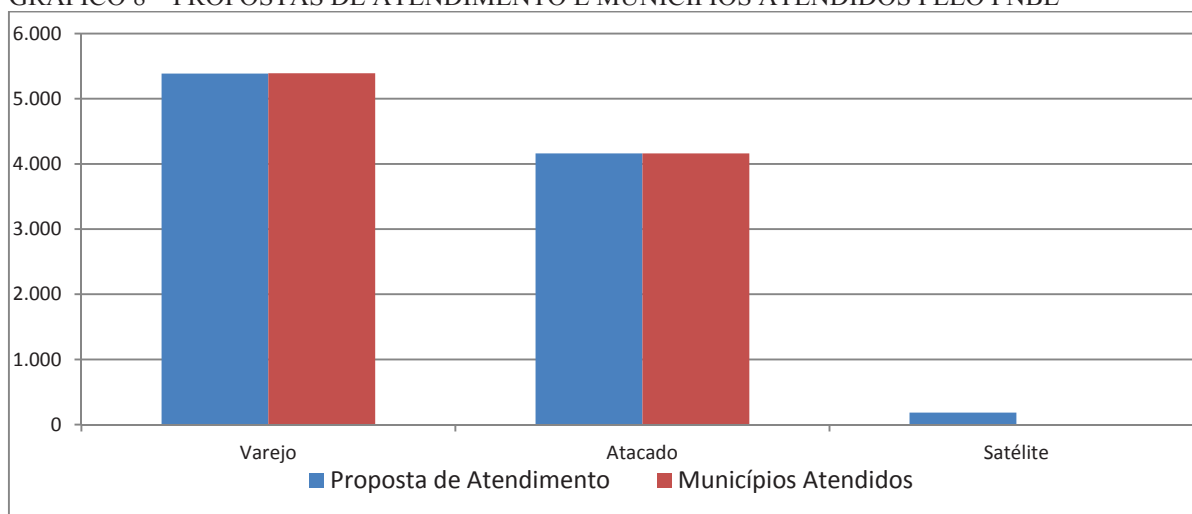
QUADRO 11 – CINCO FRAGILIDADES DO PNBL

FRAGILIDADE	DESCRIÇÃO
Ineficiência ou inexistência de mecanismos pró-competição	O mercado de Internet é muito concentrado em grandes corporações. Assim a maioria dos ISPs detentores da infraestrutura da rede (<i>backhaul</i> e <i>backbone</i>), também são os ISPs que ofertam o serviço de acesso à Internet aos usuários (<i>last mile</i>), o que pode gerar duopólios ou monopólios em determinadas regiões. O PNBL não apresenta dispositivos que obriguem os ISPs a compartilharem suas infraestruturas, deixando a cargo da ANATEL a manutenção da concorrência no setor de Telecomunicações.
Possibilidade de uso de recursos públicos em benefício privado	A liberação de recursos públicos para beneficiar os ISPs na implantação e desenvolvimento de suas infraestruturas, sem que haja clareza da contrapartida previamente definida e da fiscalização sobre o retorno financeiro ao país são questões que podem acarretar má destinação e uso do dinheiro público afetando o objetivo do PNBL.
Preponderância da lógica de mercado em detrimento da garantia de direitos	O PNBL foi lançado em 2010 focando-se na massificação da Internet e não nas questões de uso e acesso da Internet pelos cidadãos. O Brasil não afirma que o serviço de acesso à Internet é tão importante quanto os serviços de saúde e educação, como exposto em políticas públicas de países como a Suíça, a Finlândia, a França, a Espanha e a Estônia.
Falta de um projeto estratégico de longo prazo	O PNBL não foi estruturado para longo prazo. A falta de um planejamento que defina a infraestrutura da rede adequada para os próximos anos é prejudicial para a concretização do PNBL.
Ausência de parâmetros concretos para o controle da qualidade do serviço	Os acordos firmados entre as empresas do setor de Telecomunicações e a ANATEL, visando à qualidade do serviço de acesso à Internet, não possui termos concretos, tanto que em pesquisa feita pelo IDEC, constatou-se que a velocidade da conexão contratada pelo usuário/cliente poderia variar durante o mês de 35% a 85%, desde que completasse a média final de 60%.

Fonte: O autor (2017).

Conforme dados de Brasil (2016b), até o 3º trimestre de 2016 o cenário informado pela ANATEL da concretização do PNBL, considerando suas correções, é o seguinte para (i) oferta de atacado: nenhum município para a região Centro-Oeste, cinco municípios da região Nordeste, um município da região Norte, sete municípios da região Sudeste, e dois municípios da região Sul; (ii) oferta de varejo: 47 municípios da região Centro-Oeste, 487 municípios da região Nordeste, 57 municípios da região Norte, 331 municípios da região Sudeste, e 321 municípios da região Sul; (iii) oferta de varejo e atacado mutuamente: 421 municípios da região Centro-Oeste, 1.298 municípios da região Nordeste, 241 municípios da região Norte, 1.332 municípios da região Sudeste, e 864 municípios da região Sul; (iv) oferta de satélite: apenas oito municípios da região Norte. Em suma, 15 cidades foram atendidas pela oferta de atacada, 1.243 cidades pela oferta de varejo, e 4.147 cidades por ambas as ofertas. Do total de municípios a serem atendidos pelo PNBL, 164 municípios não foram atendidos pela oferta de satélite, mas estão em vigência para tal, conforme dados da ANATEL (BRASIL, 2016b). O gráfico 8, baseado nos dados corrigidos de Brasil (2016b), apresenta a proposta de atendimento aos municípios, conforme o acordo firmado entre os ISPs brasileiros, junto a ANATEL, e o que efetivamente foi atendido.

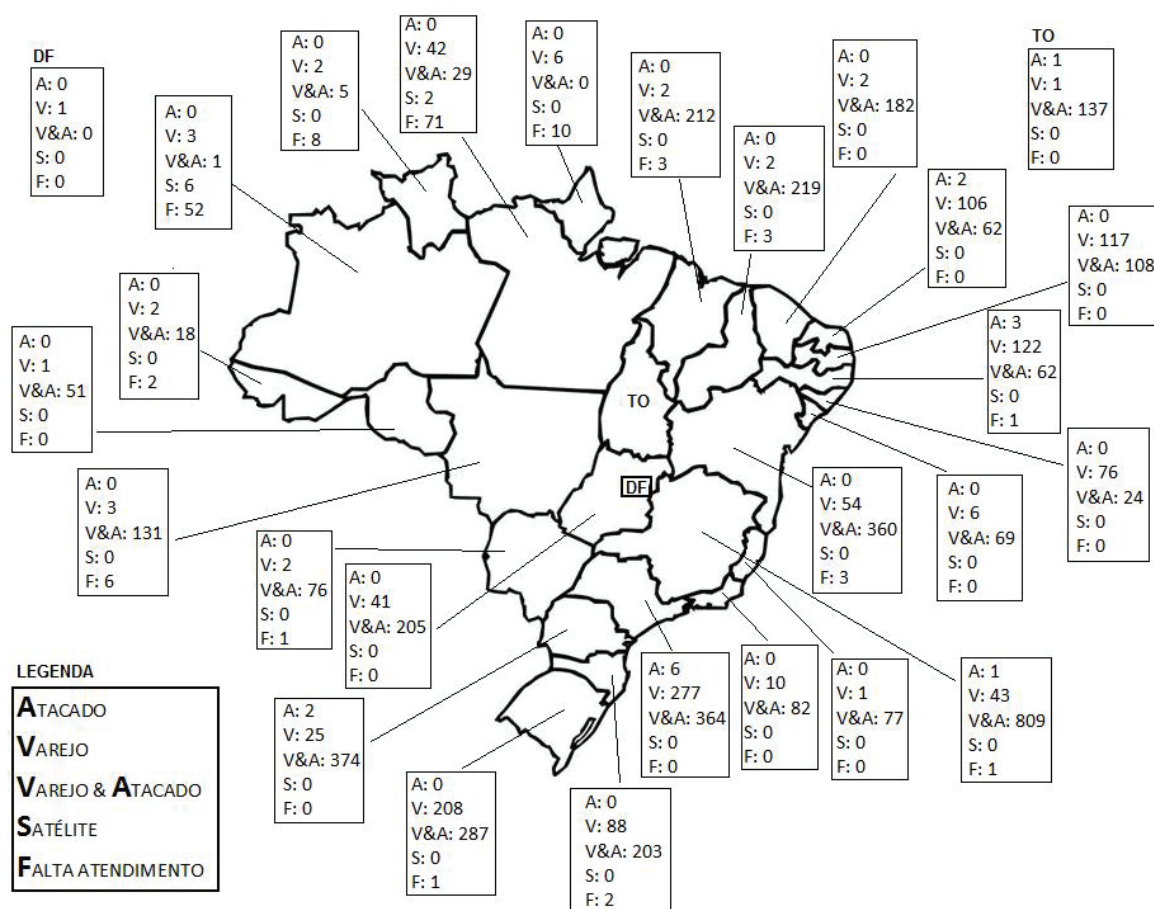
GRÁFICO 8 – PROPOSTAS DE ATENDIMENTO E MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELO PNBL



Fonte: O autor (2017).

De acordo com o gráfico 8 é possível verificar que tanto na oferta de varejo, quanto na oferta de atacado, houve mais municípios atendidos do que o proposto inicialmente. Entretanto, na oferta por satélite, menos de 5% dos municípios foram atendidos. Presume-se que os municípios carentes de atendimento pela oferta por satélite foram remanejados para o atendimento pela oferta de varejo e oferta de atacado. De modo geral, o PNBL cumpriu 97% de atendimento aos municípios brasileiros, porém, os 3% que faltam ser atendidos são na grande maioria de regiões mais carentes do Brasil, sendo: 10 cidades do Nordeste, 143 cidades do Norte, uma cidade do Sudeste, sete cidades do Centro-Oeste, e três cidades do Sul. Isto demonstra que a concentração de atendimento do serviço de acesso à Internet se manteve nas regiões mais desenvolvidas do país, deixando as regiões menos desenvolvidas para o fim do projeto. A figura 10 apresenta, de acordo com os dados de Brasil (2016b), o comparativo entre os estados atendidos pelas ofertas de varejo, atacado e satélite. Na figura 10 é possível verificar que a região Nordeste lidera o ranking de investimento, considerando o total de 5.577 municípios a ser atendido, com 1.790 cidades atendidas (32%), seguida pela região Sudeste com 1.670 cidades atendidas (30%), pela região Sul com 1.187 cidades atendidas (21%), pela região Centro-Oeste com 459 cidades atendidas (8%), e, por último pela região Norte, com 307 cidades atendidas (6%). E, ainda, 164 cidades (3%) correspondem aos municípios não atendidos.

FIGURA 10 – MUNICÍPIOS ATENDIDOS E NÃO ATENDIDOS PELO PNBL



Fonte: O autor (2017).

Nota: anexo 7.

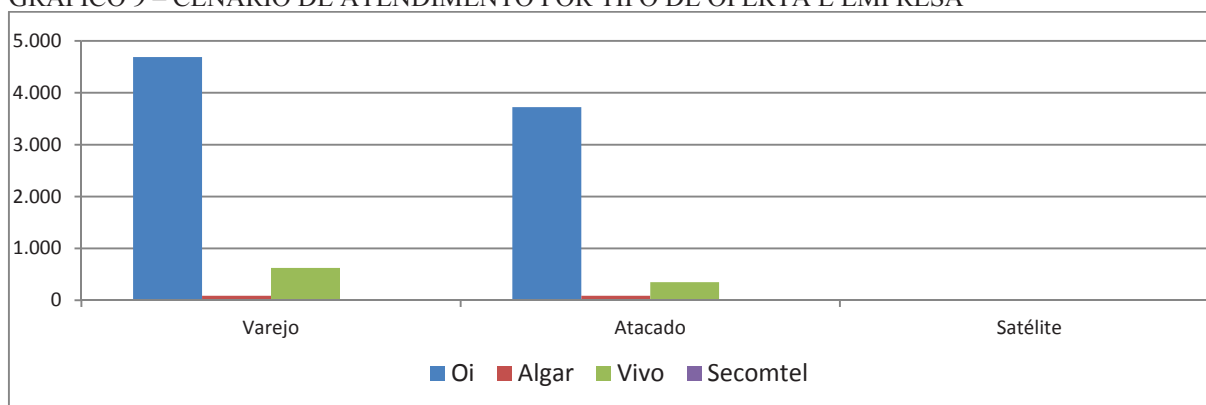
Mesmo diante destes dados que comprovam que o atendimento proposto pelo PNBL foi feito em quase sua totalidade, alguns pontos problemáticos podem ser elencados durante o processo de implantação do PNBL. Gomes (2013), em seu estudo feito em 2013, afirma que a tentativa de contratação dos planos de conexão do PNBL dos ISPs brasileiros foi um fracasso, considerando que (i) na Telefônica (Vivo) a atendente solicitou o Número de Identificação Social para a contratação do serviço, porém o MCTI não informa a necessidade do usuário/cliente receber algum auxílio do governo para a contratação do serviço de acesso à Internet vinculado ao PNBL; (ii) na Oi foi verificado que a empresa coloca como requisito básico para a contratação do serviço a posse de uma linha telefônica, porém o MCTI informa que o ISPs não podem efetuar compra casada com telefonia e Internet para os serviços vinculados ao PNBL; (iii) na Algar o usuário precisou informar a sua cidade de origem e quando feito isso foi encontrado dificuldade na contratação do serviço da forma exposta no PNBL com relação aos preços ofertados e venda casada de Internet, telefonia e TV a cabo; (iv) na Sercomtel, os canais de atendimentos não foram efetivos para a contratação do serviço de acesso à Internet; e (v) na Telebras o usuário foi informado que a empresa não atua como

prestadora do serviço de acesso à Internet na oferta de varejo e que a contratação deste serviço só pode ser feita por ISPs na oferta de atacado.

No ano de 2015, Cardoso (2015) em seu estudo, baseado no Relatório de Avaliação do PNBL feito pela Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática do Senado Federal, afirma que a expectativa de concretização do PNBL ao fim de 2014 era de 35 milhões de domicílios com acesso à Internet fixa, porém a realidade foi de 23,5 milhões de domicílios, ou seja, uma diferença de mais de 10 milhões de domicílios com acesso. Além disso, Cardoso (2015) corrobora com Gomes (2013) quando expõe a dificuldade de contratação dos planos vinculados ao PNBL, e que em pesquisa do DataSenado, entre 29 de outubro e 12 de novembro de 2014, verificou-se que dois terços dos entrevistados nunca havia ouvido falar do PNBL. Outro ponto foi o investimento, pois o Plano Plurianual de 2012 a 2015 previa o investimento de R\$ 2,9 bilhões, entre 2012-2013, porém o valor foi reduzido para R\$ 267,9 milhões, devido ao contingenciamento de recursos, e o valor investido foi de R\$ 214,1 milhões, isto é, 7,4% do previsto no Plano Plurianual (CARDOSO, 2015). Mais recentemente, no final de 2016, a ANATEL verificou que a Oi não estava cumprindo suas obrigações do acordo em oito municípios, e a Vivo e a Algar tiveram irregularidades apontadas, como a falta de conhecimento dos seus atendentes dos planos vinculados ao PNBL, a venda do serviço de acesso à Internet de forma irregular, isto é, venda casada de Internet e telefonia, e, também, a falta de ofertar espontaneamente os planos vinculados ao PNBL (AMARAL, 2017).

Os casos expostos mostram a dificuldade das empresas brasileiras em absorverem a ideia da massificação da Internet aos cidadãos, procurando obter vantagens na venda dos planos de Internet ao invés de efetivamente concretizarem o objetivo do PNBL. Com relação à concentração de atendimento pelos ISPs, verifica-se que a Oi é líder na oferta por varejo, atacado e, é a única empresa atuante na oferta por satélite. A Telefônica (Vivo) aparece em segundo lugar na oferta de varejo e atacado, seguido pela Algar. A Secomtel aparece apenas na oferta de varejo. O gráfico 9 mostra este cenário, conforme os dados informados por Brasil (2016b).

GRÁFICO 9 – CENÁRIO DE ATENDIMENTO POR TIPO DE OFERTA E EMPRESA



Fonte: O autor (2017).

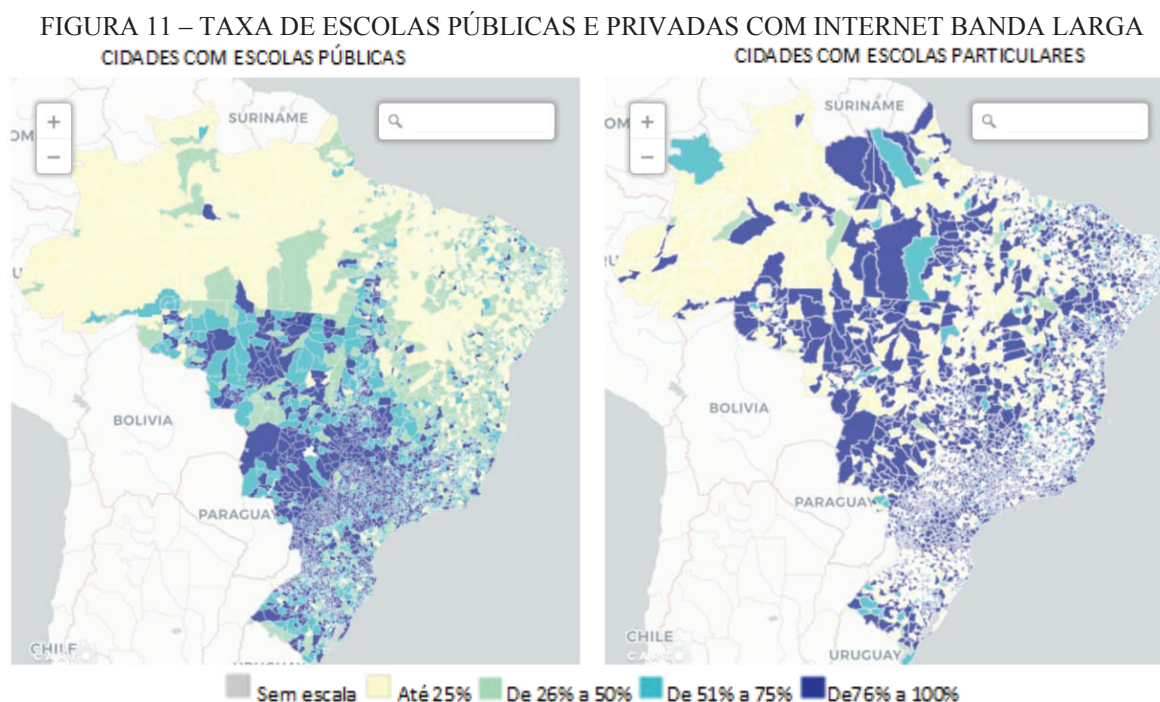
Nota: anexo 8.

Ainda sobre a oferta de varejo, a Oi aparece como a empresa que será a responsável pela instalação desta oferta para os 164 municípios que ainda não foram contemplados pelo PNBL (BRASIL, 2016b). Além do PNBL, algumas iniciativas complementares foram lançadas pelo governo brasileiro. Em 2016, o Programa Brasil Inteligente visa massificar o acesso à Internet para 30 mil escolas públicas e investir na inovação e no desenvolvimento do 5G, destinando R\$ 400 milhões até 2019 para este fim (BRASIL, 2016c). Complementar a este projeto foi lançado o Projeto Minha Escola Inteligente que visa atingir 20 milhões de alunos, pois pretende, até o ano de 2019, ofertar para 30 mil escolas, urbanas e rurais, que possuam os menores índices de avaliação, o acesso à Internet banda larga (CRAIDE, 2016). O Programa Cidades Digitais, iniciado em 2012, foi integrado ao Programa Brasil Inteligente, em 2016, passando a ser denominado Projeto Minha Cidade Inteligente e objetiva investir R\$ 241 milhões para garantir 987km de infraestrutura de alta qualidade que interligue os órgãos públicos e possibilite a criação de 840 pontos de acesso à Internet gratuito à população, facilitando o acesso da população brasileira aos serviços de educação, saúde e segurança (BRASIL, 2016d). O Projeto Amazônia Conectada, pretende construir 7,8 mil km de fibra óptica para ofertar o serviço de acesso à Internet a 45 municípios localizados nos leitos dos rios Solimões, Negro, Purus, Juruá e Madeira, auxiliando na inclusão digital dos cidadãos destas regiões e nas comunicações militares e no monitoramento ambiental (BRASIL, 2016c).

De acordo com os resultados dos editais do MCTI, entre os anos de 2012 e 2013 foram selecionadas 342 cidades para receberem o Projeto Minha Cidade Inteligente, sendo que deste total, 5,3% (18) são da região Centro-Oeste, 45,3% (155) são da região Nordeste, 13,8% (47) são da região Norte, 11,3% (83) são da região Sul e 24,3% (39) são da região Sudeste (BRASIL, 2017d). O programa está funcionando em apenas 71 municípios de 16 estados brasileiros e no Distrito Federal, mas, mesmo diante destes dados, o secretário de Inclusão

Digital substituto do MCTI, Américo Bernardes, considera que o Projeto Minha Cidade Inteligente é uma política pública bem sucedida e que demonstra um potencial muito grande para ação governamental junto a toda a sociedade (BRASIL, 2016d). O Projeto Minha Escola Inteligente já possui o projeto-piloto funcionando na cidade de Brasília e na cidade de Salvador (BRASIL, 2017e). Este projeto foi estruturado para substituir o Plano Banda Larga nas Escolas, lançado em 2008, e tem previsão de investimentos da ordem de R\$ 1 bilhão, advindos do MCTI, divididos igualmente nos anos de 2017 e 2018, e R\$ 1 bilhão advindos do Ministério da Educação (MEC), sendo divididos em R\$ 400 milhões em 2017 e R\$ 600 milhões em 2018 (AZEVEDO, 2016). De acordo com Moreno e Fajardo (2016) um estudo feito pelo Instituto Ayrton Senna constatou uma grande disparidade entre as velocidades ofertadas nas escolas públicas e privadas do Brasil, sendo que no ano de 2014, apenas, 42,7% das escolas públicas possuíam Internet banda larga ante 80,2% das escolas privadas.

A figura 11 mostra esta constatação no mapa do Brasil.

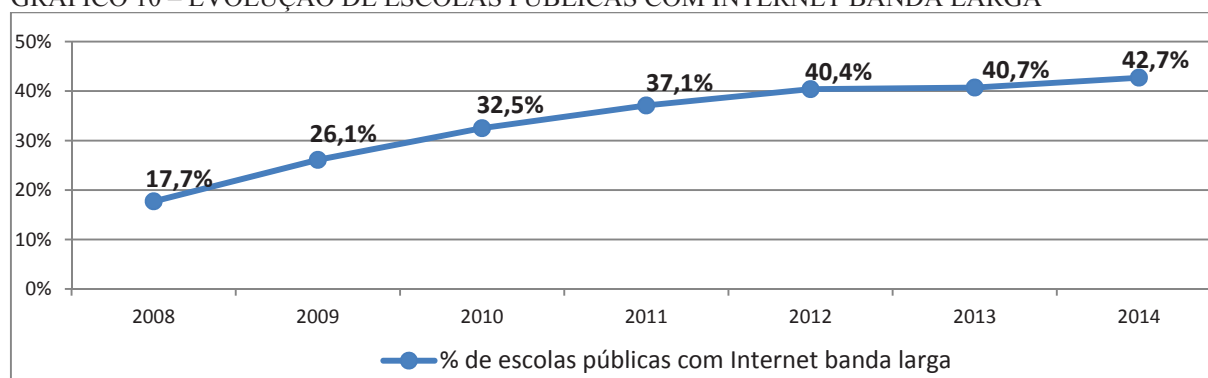


Fonte: REIS; ARAGÃO (2017).

O então presidente da Telebras, Jorge Bittar, informou que a maioria das escolas públicas brasileiras atualmente contam com uma velocidade média de 1Mbps ou 2Mbps (AZEVEDO, 2016). Isto se torna prejudicial ao ensino brasileiro, tendo em vista que a Internet é uma ferramenta essencial para a coleta, recuperação e troca de informações. De acordo com a figura 11 é possível verificar a diferença entre as velocidades de conexão à Internet de escolas públicas e privadas. Segundo Reis e Aragão (2017), 90% das escolas

privadas possuem computadores com conexão à Internet, enquanto somente 50% das escolas públicas possuem o equipamento, o que corrobora com o estudo feito pelo Instituto Ayrton Senna em 2014, mostrando um crescimento entre o período dos estudos. Entretanto, é possível verificar uma evolução da disponibilidade da Internet banda larga nas escolas públicas. Dados do Censo Escolar e do Instituto Ayrton Senna, coletados por Moreno e Fajardo (2016) e apresentados no gráfico 10, apontam crescimento na oferta de Internet banda larga nas escolas públicas, entre os anos de 2008 a 2014. Durante o período apresentado no gráfico 10 a taxa de crescimento ao longo do período foi de 141%. Isto demonstra uma atuação ativa de políticas públicas do governo brasileiro visando à massificação da Internet banda larga nas escolas públicas.

GRÁFICO 10 – EVOLUÇÃO DE ESCOLAS PÚBLICAS COM INTERNET BANDA LARGA



Fonte: O autor (2017).

Com o findar do PNBL em 2016, o então presidente da ANATEL, Juarez Quadros, afirmou que o desenvolvimento de uma nova política pública que objetive a massificação do acesso à Internet no Brasil só será possível após a aprovação do Projeto de Lei (PL) nº 79 de 2016, que altera a Lei Geral de Telecomunicações (BOCCHINI, 2017), e que está em estado de “remetido a sanção” (BRASIL, 2017f). Este PL “transforma as concessões, nas quais as operadoras são obrigadas a cumprir metas de universalização de serviços – a exemplo da telefonia fixa – em autorizações e altera o modelo para a exploração dos serviços de telecomunicações” (NASCIMENTO, 2017). De acordo com Flávia Lefèvre, conselheira da PROTESTE, o PL nº 79/2016 não altera de maneira efetiva as questões que tem emperrado o investimento na infraestrutura da rede e, sim, beneficia as empresas que não cumpriram com suas obrigações previstas na legislação vigente (NASCIMENTO, 2017).

Em outubro de 2017, o governo brasileiro lançou consulta pública acima da minuta do novo plano de tecnologia e comunicação que guiará o Brasil na massificação da Internet no país, denominado Plano Nacional de Conectividade (PNC) (BUCCO, 2017a; 2017b; NASCIMENTO, 2017). A consulta pública durou dois meses, outubro e novembro de 2017,

sendo lançada em 18 de outubro e encerrada em 17 de novembro (BUCCO, 2017b; CGEE, 2017). A continuação e atualização do PNBL pretende ofertar a 95% da população e 70% dos municípios o acesso à Internet banda larga e ampliar as velocidades de conexão nas escolas públicas para potencializar a educação digital no país (BOCCHINI, 2017).

O PNC prevê investimento na infraestrutura da rede fixa e móvel, considerando que a infraestrutura existente em algumas localidades não tem capacidade de ofertar a tecnologia 3G e que a média brasileira de conexão de Internet fixa é de 6,8Mbps, enquanto a média mundial é de 7,2Mbps (NASCIMENTO, 2017). O PNC tem os objetivos de “facilitar o acesso da população às telecomunicações, promover a inclusão digital, aumentar a competitividade de empresas locais, incentivar o uso e criação de serviços inovadores e estimular pesquisa em tecnologia” (BUCCO, 2017a), e é direcionado, especialmente, para cidades, vilas e aglomerados rurais que não tenham infraestrutura da rede disponível e, que na sua maioria são localidades das regiões Norte e Nordeste (NASCIMENTO, 2017). Neste contexto, o PNC garante aos ISPs brasileiros o acesso à infraestrutura pública, por meio de licitações de cessão de espaços, para que estes possam implantar suas redes e ampliar seus serviços de telecomunicações (BUCCO, 2017a).

De acordo com Bucco (2017a, 2017b), as funções dos agentes nesta nova política pública são as seguintes: (i) O MCTI será o responsável por estimular o surgimento de cidades inteligentes, incentivando a criação de infraestrutura da rede entre os órgãos públicos e espaços públicos onde a oferta de acesso à Internet será gratuita, e traçando diretrizes para a regulação do mercado; a (ii) Telebras poderá atuar na oferta do serviço de acesso à Internet aos órgãos públicos (administração pública federal, estadual ou municipal, universidades, centros de pesquisa, escolas, hospitais, entre outros) e em localidades onde o acesso à Internet seja precário; e (iii) a ANATEL será responsável por regular o mercado, estimulando negócios inovadores, promovendo o compartilhamento de infraestrutura da rede e adotando procedimentos céleres para a resolução de conflitos, além de regular os preços da oferta de atacado e monitorar os investimentos efetuados no mercado de Internet. É preciso considerar que a minuta foi lançada, colocada em consulta pública e agora está sendo analisada pelos órgãos competentes que podem modificar as informações apresentadas até o momento.

4.3. O MARCO CIVIL DA INTERNET E SUA REGULAMENTAÇÃO

A Lei nº 12.965 de 23 de abril de 2014 foi formulada por meio de um processo colaborativo que possibilitou ao Brasil possuir uma carta de princípios sobre o uso, princípios,

garantias, direitos e deveres da Internet no país (RAMOS, 2015). Além de garantir a NR, o Marco Civil da Internet prevê a liberdade de expressão dos usuários, a proteção aos dados pessoais que circulam na rede, a manutenção da segurança da rede, a liberdade nos negócios comerciais entre os atores que atuam na rede desde que não conflitem com outras proposições expostas na lei, a transparência nos procedimentos utilizados para a manutenção da rede, a acessibilidade tecnológica para o acesso e uso dos conteúdos e serviços ofertados na rede, a ampla defesa e proteção ao consumidor, e, também, a proteção dos dados, considerando a guarda de registro de conexões sob sigilo e repassados apenas por meio de ordem judicial ou policial.

Outro ponto apresentado no Marco Civil da Internet é a atuação do governo. Alguns destaques são: desenvolvimento de mecanismos de governança participativa e transparente; promoção e racionalização do uso da rede e da interoperabilidade tecnológica; intercâmbio de informações entre as esferas governamentais; uso de padrões abertos; otimização da infraestrutura da rede; ações e programas de capacitação tecnológica para o uso das tecnologias; entre outros (BRASIL, 2014). Além disso, “as iniciativas públicas de fomento à cultura digital e de promoção da Internet como ferramenta social devem: I - promover a inclusão digital; II - buscar reduzir as desigualdades, sobretudo entre as diferentes regiões do país, no acesso às tecnologias da informação e comunicação e no seu uso; e III - fomentar a produção e circulação de conteúdo nacional” (BRASIL, 2014). O Marco Civil da Internet buscou estabelecer um regime de NR *ex ante* (RAMOS, 2015).

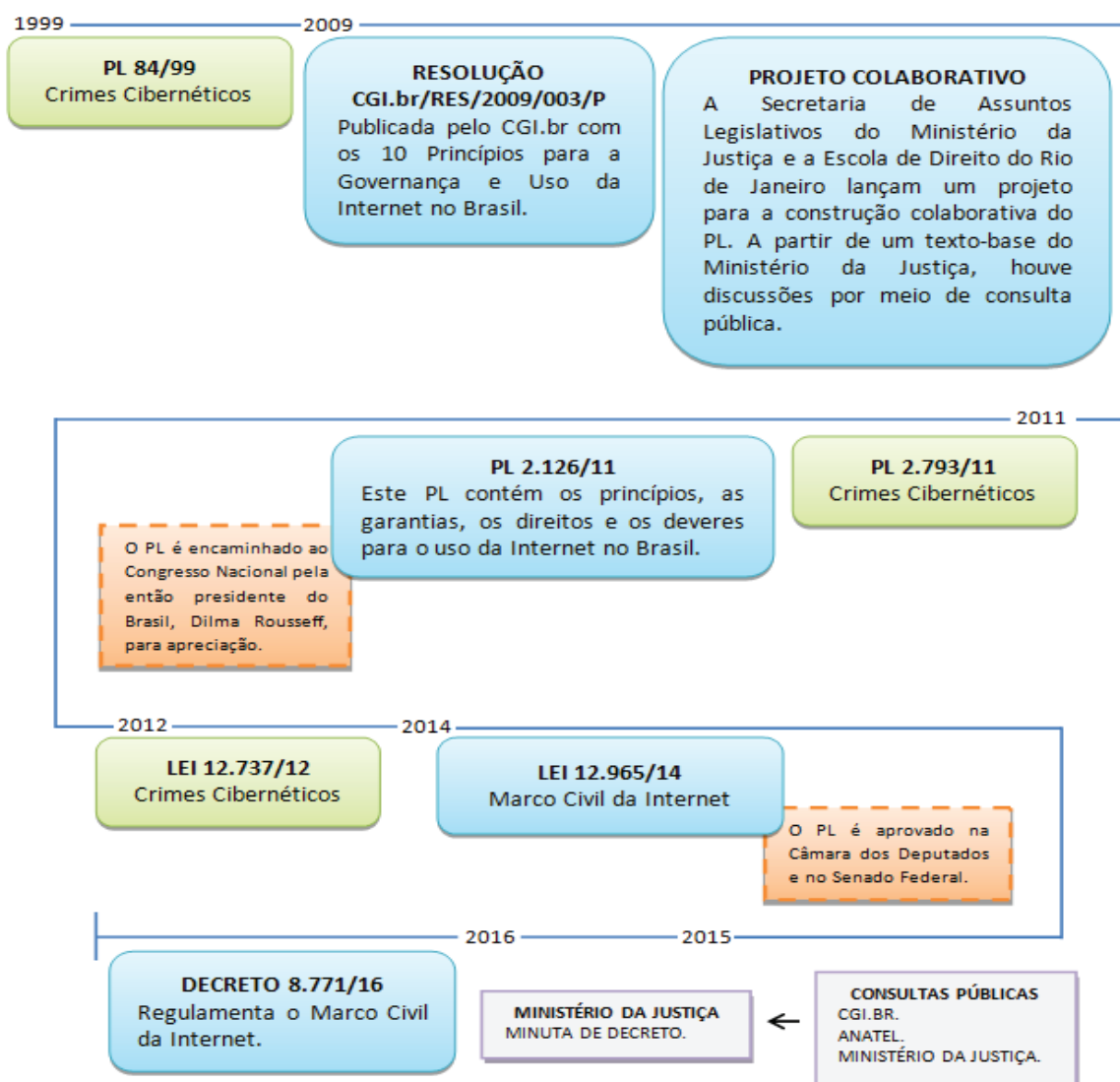
4.3.1. OS CAMINHOS DA FORMULAÇÃO DA LEI

Esta subseção objetiva apresentar ao leitor uma linha do tempo dos principais acontecimentos que culminaram na formulação da Lei nº 12.965/14, conhecida como Marco Civil da Internet. De acordo com Setenareski ([2017]), o começo do processo que deu início a esta política pública pode ser compreendido com as discussões advindas dos PLs de crimes virtuais, os PL nº 84/99 e PL nº 2793/11. Estas duas propostas de PL foram concebidas para atualizar as leis brasileiras sobre os chamados cibercrimes (AZEREDO, 2012) – que indicava primeiramente um marco regulatório criminal da Internet e não um marco regulatório civil (LEMONS, 2007). O PL nº 84/99 destacava aspectos penais e tipificava os crimes na esfera digital (BRASIL, 2012b). Este PL ficou conhecido como AI-5 Digital, em referência a Ditadura Militar no Brasil, pois durante seu processo de formulação objetivou a identificação dos usuários que fossem utilizar a Internet, o que ficou conhecida como “mordada digital”

(INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017). Neste cenário, o Brasil vinha na contramão internacional, onde primeiramente foram definidos os direitos e deveres dos atores envolvidos no ecossistema da Internet para posteriormente serem fixadas as regras criminais (LEMOS, 2007). Durante todo o processo de discussão do PL nº 84/99, setores de áreas da cultura, dos direitos humanos e de tecnologia mobilizaram-se contrários ao PL nº 84/99 e requeriam uma regulação de ordem civil e não penal (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017).

Com o avançar do debate, nos anos 2000, o CGI.br lançou a primeira iniciativa de diretrizes para o funcionamento da Internet no país, a Resolução CGI.br/RES/2009/003/P de 2009, contendo 10 princípios fundamentais, sendo que o tema NR aparece como o sexto princípio. Os PLs que tratavam sobre cibercrimes e as diretrizes sobre o funcionamento da Internet no Brasil andaram em conjunto. E, a formulação de lei para a tipificação criminal de delitos cometidos no âmbito da Internet foi efetuada em 2012, por meio da Lei nº 12.737, de 30 de novembro de 2012, quase dois anos antes da promulgação da Lei que regulamenta o Marco Civil da Internet. Na figura 12 é possível verificar o andamento das duas propostas – Marco Criminal da Internet e o Marco Civil da Internet. O primeiro não é foco deste trabalho, por isto não é apresentada detalhadamente sua formulação. Porém, considerando que foi a partir deste PL que surgiu a demanda para a formulação do Marco Civil da Internet, e, que ambos são complementares quanto ao funcionamento, direitos e deveres no âmbito da Internet, se faz necessário apresentá-lo na linha evolutiva da Lei nº 12.965/14. A linha do tempo é estruturada por meio das informações coletadas por Setenareski ([2017]) em diversos documentos da Câmara dos Deputados, Senado Federal, ANATEL e CGI.br.

FIGURA 12 – LINHA DO TEMPO DA FORMULAÇÃO DO MARCO CIVIL DA INTERNET



Fonte: O autor (2017).

No ano de 2016, ganhou luz no Brasil a discussão sobre o limite e corte do tráfego de dados da Internet ofertado em via fixa. Três empresas dominantes no setor de Telecomunicações que ofertam o serviço de acesso à Internet possuem posicionamentos parecidos sobre o assunto. A Oi informou que o “contrato de prestação de serviço aponta o acesso ilimitado à rede como uma medida promocional, renovada automática e mensalmente, mas que pode ser suspensa mediante comunicação prévia da operadora” (UOL, 2016), a Vivo/GVT confirmou “que vai adotar a franquia de consumo de dados de Internet fixa, mas só para ‘novos clientes’” (UOL, 2016) e a Claro/NET informou que “indica uma franquia de dados a ser utilizada dependendo do plano e, estabelece a redução da velocidade para os clientes que atingirem o limite contratado” (UOL, 2016). A implantação deste novo modelo de negócio impactaria diretamente na NR, aumentando a lucratividade dos ISPs e prejudicando os usuários que possuem o acesso à Internet por via fixa. Neste cenário, Ferrari

(2016) afirma que a conexão de velocidade do usuário/cliente, que utilizar toda a sua franquia de dados de Internet fixa, só será reestabelecida após o pagamento de taxa extra ao ISPs ou após o findar do mês e, a experiência advinda da Internet móvel mostra que estes pacotes são caros.

Este caso gerou diversas manifestações. Entre elas a do CGI.br, que aprovou na Resolução CGI.br/RES/2016/015 a recomendação de que “qualquer decisão a respeito do atual debate sobre franquia de dados na banda larga fixa no Brasil deve ser embasada por estudos técnicos, jurídicos e econômicos com validade legal, teórica e empírica, observando-se também a experiência internacional a respeito” (CGI, 2016), além de solicitar que haja soluções colaborativas para o desenvolvimento da Internet no Brasil, considerando o uso de consultas públicas e soluções que atendam de forma equilibrada aos diversos segmentos atingidos. Outra manifestação foi a da PROTESTE, por meio da campanha “Diga não ao bloqueio de sua Internet fixa”, cuja petição online teve mais de 170 mil adesões (PROTESTE, 2017). Além disso, a associação abriu um processo no Tribunal de Justiça de São Paulo, em que foi pedido liminar contra as operadoras que ofertam acesso à Internet por meio de via fixa (PROTESTE, 2016).

A ANATEL, em primeiro momento, não interveio sobre a decisão dos ISPs em limitar a franquia de dados de acesso à Internet via fixa, pelo contrário. Em entrevista, Carlos Baigorri, superintendente de Competição da ANATEL, considerou a adoção de limite à Internet via fixa benéfica para a parcela de usuários que consomem pouco da Internet (*soft users*), e considerou a prática positiva justificando-a com a teoria da seleção adversa da Economia, em que os usuários com menos consumo de dados de Internet são prejudicados ao pagar o mesmo que os usuários com intenso uso de dados de Internet (GROSSMANN, 2016). Para o técnico da ANATEL Carlos Baigorri, “o estabelecimento de pacotes de preço pelo uso efetivo do consumo, acaba com a falsa noção do ‘ilimitado’ e permite que o consumidor pague exatamente pelo que ele gasta” (AQUINO, 2016). Entretanto, após manifestações do CGI.br, da PROTESTE, e de outros setores da sociedade, principalmente, advindas das redes sociais, a ANATEL se posicionou sobre o tema, no dia 22 de abril de 2016.

A ANATEL, por meio do Despacho nº 1/2016/SEI/SRC, determinou que os ISPs não praticassem a redução da velocidade contratada, a suspensão do serviço de acesso à Internet ou a cobrança de taxas extras aos usuários (BRASIL, 2016a), até que a questão fosse debatida nas instâncias competentes.

O Conselho Diretor da ANATEL decidiu [...] examinar o tema das franquias

na banda larga fixa, com base nas manifestações recebidas pelo órgão. Até a conclusão desse processo, sem prazo determinado, as prestadoras continuarão proibidas de reduzir a velocidade, suspender o serviço ou cobrar pelo tráfego excedente nos casos em que os consumidores utilizarem toda a franquia contratada, ainda que tais ações estejam previstas em contrato de adesão ou plano de serviço (BRASIL, 2016a).

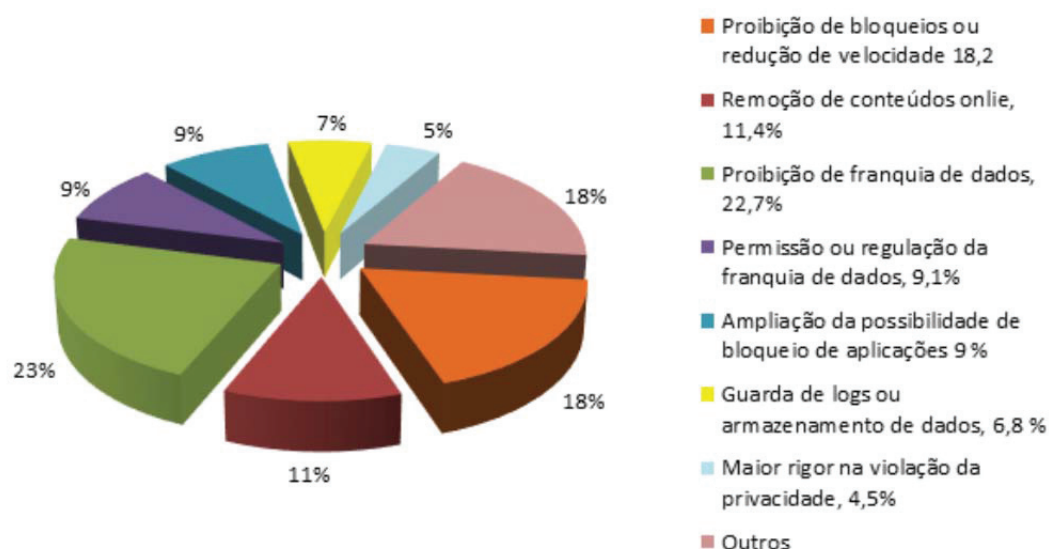
Corroborando com as reivindicações da sociedade, o senador Ricardo Ferraço (PSDB-CE), no dia 25 de abril de 2016, solicitou por meio do PL nº 174/2016 a inclusão do “inciso XIV no art. 7º da Lei 12.965 de 23 de abril de 2014, para vedar a implementação de franquia limitada de consumo nos planos de Internet banda larga fixa” (BRASIL, 2017a, p. 1). Tal PL visa atualizar o Marco Civil da Internet com relação às possibilidades dos ISPs em limitarem o acesso da Internet via fixa aos consumidores. Após quase um ano de discussão no Senado Federal, no dia 21 de março de 2017 foi aprovado pelo plenário o PL nº 174/2016, sendo remetido para aprovação na Câmara dos Deputados (PL nº 7.182/2017). Corroborando com este PL “os senadores Eunício Oliveira (PMDB-CE) e Humberto Costa (PT-PE) também redigiram matéria para tentar barrar a limitação da Internet fixa no país” (VITÓRIA..., 2017).

Durante o ano de 2017, houve a realização de audiência pública para a discussão mais aprofundada do tema. Diversos atores foram convidados para prestarem esclarecimentos sobre a temática, sendo estes o Presidente da ANATEL; o Presidente do Conselho Diretor do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC); o Presidente do Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB); o Presidente do Conselho Diretor da Proteste; o Presidente-Executivo do Sindicato Nacional das Empresas de Telefonia e de Serviço Móvel Celular e Pessoal (SINDITELEBRASIL); o Diretor Presidente da Empresa Tim Brasil; o Diretor Presidente da Empresa Oi; o Diretor Presidente da Empresa Claro; o Diretor Presidente da Empresa Vivo; o Secretário Nacional do Consumidor (SENACON) (BRASIL, 2017b). Atualmente, a última ação na Câmara dos Deputados foi feita no dia 07 de dezembro de 2017, em que houve a designação do Deputado Domingos Neto (PSD-CE) como relator do PL na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática (CCTCI) (BRASIL, 2017b).

Após um ano de discussão no Senado Federal, o PL nº 174/2016 foi aprovado e remetido para a Câmara dos Deputados, como PL nº 7.182/2017. Neste cenário, é possível identificar uma articulação por parte de alguns parlamentares para barrar a possibilidade dos ISPs em limitar o acesso à Internet fixa no Brasil. Resta saber se ao fim desta discussão na Câmara dos Deputados, em que as partes envolvidas (empresas líderes do mercado brasileiro de Internet, grupos de defesa do consumidor e ANATEL) se manifestaram, o resultado será

favorável aos cidadãos brasileiros ou às empresas privadas que atuam no mercado de Internet. Outra questão a se levar em conta é a decisão dos Estados Unidos em alterar as regras que garantiam a NR aos cidadãos americanos, e que pode influenciar na decisão dos parlamentares brasileiros, tendo em vista que decisões do governo americano afetam grande parte do mundo. E ainda, os ISPs brasileiros, após a aprovação das alterações no serviço de Internet nos Estados Unidos, ocorrido em dezembro de 2017, pretendem solicitar ao governo brasileiro a revisão do Marco Civil da Internet, no ano de 2018 (WIZIACK, 2017). O SINDITELEBRASIL, em nota publicada após a decisão da FCC, defende a flexibilização das regras para a NR no Brasil, afirmando que se deve praticar a Neutralidade Inteligente, em que se deve permitir aos ISPs gerenciar o tráfego dos dados nas suas redes da maneira que estes acharem melhor, e que se deve reforçar a fiscalização sobre o mercado de Internet (BRASIL, 2017c). E ainda, até maio de 2017 havia 44 PLs tramitando na Câmara dos Deputados com o intuito de modificar o Marco Civil da Internet, sendo que cerca de 8 PLs foram criados em 2015, 26 PLs em 2016 e 10 PLs foram criados em 2017 (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017). A figura 13 classifica as solicitações advindas dos PLs que tramitam na Câmara dos Deputados.

FIGURA 13 – TEMAS DOS PL QUE VISAM ALTERAR O MARCO CIVIL DA INTERNET



Fonte: INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES (2017).

Estes PLs tornam-se, em alguma medida, preocupantes para os defensores da NR. De acordo com Intervozes e Derechos Digitales (2017, p. 153), cerca de 4 PLs atingem diretamente a NR, pois “propõem a ampliação das possibilidades de bloqueio de aplicações, principalmente para fins de investigação criminal, o que tornaria as exceções, previstas

atualmente na lei, uma prática não mais excepcional e, sim, recorrente”. Entretanto, Flávia Lefèvre, conselheira do CGI.br, e Rafael Zanatta, membro do IDEC, ponderam que uma mudança no Marco Civil da Internet não é tão simples, pois as estruturas políticas e burocráticas do Brasil são diferentes do Estados Unidos, e o MCTI afirmou que o governo brasileiro não pretende realizar qualquer alteração nas regras que regem a NR no país (BRASIL, 2017c).

4.3.2. A NEUTRALIDADE DA REDE E A SUA APLICAÇÃO

No art. 9º da seção I da Lei do Marco Civil da Internet, o governo brasileiro define que o “responsável pela transmissão, comutação ou roteamento tem o dever de tratar de forma isonômica quaisquer pacotes de dados, sem distinção por conteúdo, origem e destino, serviço, terminal ou aplicação” (BRASIL, 2014). Entretanto, o Marco Civil da Internet possibilita que haja discriminação ou degradação da velocidade quando se tratar de necessidades técnicas para a prestação adequada do serviço e/ou priorização de serviços de emergência, considerando que os ISPs devem agir com transparência quanto às práticas e procedimentos adotados (BRASIL, 2014). E ainda, independente da oferta de Internet gratuita ou paga o funcionamento da rede deve seguir os preceitos da Lei, sendo vedado “bloquear, monitorar, filtrar ou analisar o conteúdo dos pacotes de dados, respeitando o disposto neste artigo” (BRASIL, 2014).

De acordo com Intervozes e Derechos Digitales (2017) o Decreto nº 8.771/16 apresenta um sistema de proteção à NR no Brasil, colocando o CGI.br como entidade que estabelece as diretrizes para esta manutenção, o CADE e a Secretaria de Acompanhamento Econômico do Ministério da Fazenda (SAE) como entidades que assumem a função de apurar denúncias e infrações, e a ANATEL como órgão fiscalizador da infraestrutura da rede e de questões técnicas que possam surgir. Este decreto “trata das hipóteses admitidas de discriminação de pacotes de dados na Internet e de degradação de tráfego, indica procedimentos para guarda e proteção de dados [...], aponta medidas de transparência na requisição de dados cadastrais pela administração pública e estabelece parâmetros para fiscalização e apuração de infrações contidas” (BRASIL, 2016e) no Marco Civil da Internet. O quadro 12 apresenta os principais pontos do Decreto nº 8.771/16.

QUADRO 12 – DESTAQUES DO DECRETO Nº 8.771/16

DESTAQUE	DESCRIÇÃO
TRATAMENTO ISONÔMICO (art. 3º, 4º, 5º e 6º)	As práticas de gerenciamento do tráfego que geram discriminação ou degradação são medidas excepcionais, e só podem ocorrer diante de requisitos técnicos necessários para a manutenção da

	qualidade da rede. Esta qualidade se dá pela manutenção da estabilidade, segurança, integridade e funcionalidade da rede com técnicas compatíveis com os padrões internacionais.
TRANSPARÊNCIA (art. 7º)	Os ISPs devem expor aos usuários os motivos para a aplicação de determinada prática de gerenciamento do tráfego de dados que possa infringir a NR, informando os efeitos que serão causados aos usuários/clientes a partir da adoção da prática. A divulgação deve ser feita nos seus <i>websites</i> e precisam ser de fácil compreensão dos cidadãos.
SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA (art. 8º)	Apenas comunicações de serviços de emergência, previstos nas determinações legais da ANATEL, e/ou comunicações para informação à população de situações de risco ou de calamidade pública são passíveis de violação à NR. Estas transmissões de dados devem ser gratuitas.
ACORDOS COMERCIAIS (art. 9º e 10º)	Acordos que comprometam a NR, que priorizem os serviços e conteúdos do próprio ISP ou de CSPs parceiros são proibidos. Os acordos devem “preservar uma Internet única, de natureza aberta, plural e diversa, compreendida como um meio para a promoção do desenvolvimento humano, econômico, social e cultural, contribuindo para a construção de uma sociedade inclusiva e não discriminatória” (BRASIL, 2016e).
SEGURANÇA E SIGILO (art. 13º)	Os ISPs devem manter, guardar e tratar os dados pessoais inseridos na rede visando os padrões de segurança e sigilo do usuário. O uso de mecanismos de verificação de autenticação, acesso exclusivo para determinados usuários/clientes, histórico da navegação dos usuários/clientes, a encriptação dos dados são medidas requeridas. Os dados coletados devem “reter a menor quantidade possível de dados pessoais, comunicações privadas e registros de conexão e acesso a aplicações, os quais deverão ser excluídos” (BRASIL, 2016e) após a sua finalidade ou do fim da solicitação jurídica/policial.

Fonte: O autor (2017).

As organizações Intervozes e Derechos Digitales (2017), ambas com objetivo de defender e promover os direitos humanos, preservando o direito à comunicação na Internet, lançaram em 2017 um estudo que apresenta o cenário atual das regulações da NR no Brasil, Chile, Colômbia e México. Com relação ao Brasil, o estudo destaca que as violações a NR não são relatadas. A Organização Não Governamental (ONG) Artigo 19, que tem “a missão de defender e promover o direito à liberdade de expressão e de acesso à informação em todo o mundo” (ARTICLE19, 2017), até maio de 2017 não tinha nenhuma denúncia sobre violação à NR, e a ANATEL ao ser solicitada por meio da Lei de Acesso à Informação (LAI) informou apenas uma violação da NR referente ao jogo Pokémon Go!, que está em análise, e, ainda, a ANATEL informou que as sanções são aplicadas conforme o Regulamento de Aplicação de Sanções Administrativas (RASA), aprovado pela Resolução nº 589/2012 (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017). Todavia, a inexistência de relatos sobre a violação da NR por parte dos usuários/clientes não determina o Brasil como um país em que não ocorra violação à NR. “Ações comerciais, principalmente no âmbito das operadoras de telefonia móvel, e até judiciais podem ser compreendidas como violação do princípio da Neutralidade

de Rede, uma vez que, para se efetivarem, precisam tecnicamente discriminar datagramas, não se configurando como os casos de exceção previstos em lei” (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017, p. 149).

Alguns casos elencados por Intervozes e Derechos Digitales (2017) são:

- O caso da empresa Telefónica (Vivo), que efetua bloqueio da conexão contratada pelo usuário após o término da franquia de dados móveis. O ISP afirma que age de acordo com a Resolução nº 614/2013 da ANATEL. Entretanto, esta resolução obriga os ISPs a continuarem a oferecer conexão de Internet reduzida ou oferecer contratação de novo pacote de dados.

- Outro caso é o de priorização de conteúdos e serviços ao fim da franquia de dados móveis, ou seja, a prática de *zero-rating*. A Telefónica (Vivo) afirma que não pratica o *zero-rating*. A Oi informa que o seu usuário/cliente é beneficiado com a liberação do seu próprio aplicativo de música após o fim da franquia de dados. O que vai de desacordo com o Marco Civil da Internet. A TIM pratica o *zero-rating* tanto para seus próprios aplicativos quanto para o uso parcial do aplicativo WhatsApp (exceto para chamadas de voz e/ou vídeo). A Claro pratica o *zero-rating* para Facebook, WhatsApp e Twitter, porém afirma que ao esgotar a franquia de dados do usuário/cliente o acesso a estes aplicativos não são mais disponíveis. Os autores Intervozes e Derechos Digitales (2017) consideraram que as redes sociais já provocaram o “achatamento” da web, por meio da concentração de acessos a redes fechadas em relação ao conjunto de possibilidades da “www”, e os ISPs ao praticarem o *zero-rating* priorizando o acesso gratuito a este tipo de conteúdo e serviço estão minando as possibilidades de websites de menor e médio porte de se tornarem uma alternativa aos grandes conglomerados. Do lado dos CSPs, Facebook informou que não possui acordos comerciais com os ISPs brasileiros e o WhatsApp não respondeu o questionamento dos autores.

- Outra prática que viola a NR no Brasil é o empacotamento de serviços e conteúdos específicos aos usuários. Intervozes e Derechos Digitales (2017) ao citarem Georggi (2016) afirmam que a Vivo oferece pacote de redes sociais que contemplam apenas o Facebook e o Twitter; a TIM oferece o pacote Turbo WhatsApp; os ISPs Claro, TIM, Vivo e Oi passaram a não descontar da franquia de dados dos seus usuários/clientes o uso do aplicativo iFood.

- O bloqueio do WhatsApp pelos ISPs brasileiros a pedido de ordem judicial.

Os casos apresentados acima se referem na sua grande maioria em acordos comerciais que violam a NR, e que estão em alguma medida previstos nas determinações legais. E ainda,

Setenareski *et al.* (2017) afirma que apesar da criação de determinações legais por alguns países, a fiscalização sobre as violações ainda é um desafio devido a dificuldades de detecção das diversas práticas de gerenciamento de tráfego de dados.

4.4. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou uma síntese do setor de Telecomunicações do Brasil, direcionando-se para o mercado de Internet atual brasileiro. Foram apresentadas, também, duas políticas públicas que visam à universalização da Internet no país, considerando a necessidade da Internet em ser livre e aberta. O PNBL que objetiva ampliar a infraestrutura da rede que possibilita a oferta de Internet no Brasil para todo o seu território nacional, focando-se principalmente nas regiões mais carentes no país. O Marco Civil da Internet, que apresenta os princípios, as garantias, os direitos e os deveres para o uso da Internet e, consequentemente, o Decreto nº 8.771 que regulamenta esta lei. De modo geral, o PNBL visa massificar a oferta de Internet no país, e o Marco Civil da Internet guia os atores que atuam no mercado de Internet brasileiro no modo de atuarem neste mercado. Em conjunto, estas políticas públicas objetivam, em alguma medida, o equilíbrio no mercado de Internet, mantendo o bem-estar social para os cidadãos e possibilitando a concorrência entre os ISPs. Além disso, objetivam a universalização da Internet no Brasil, considerando que massificar a rede e regular o uso da Internet são atitudes necessárias para a universalização da Internet.

Diante disto, percebe-se que o governo brasileiro atuou mais de forma administrativa no mercado de Internet, pois, este desenvolveu as políticas públicas que guiam este mercado, porém que na prática não estão sendo implantadas de maneira efetiva. “a regulação da comunicação do Brasil bem como as políticas públicas para o setor são frágeis e pouco eficientes. Leis fragmentadas, defasadas e não efetivadas, perspectiva economicista e permissiva dos agentes reguladores estão entre os problemas históricos que marcam as comunicações do país” (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017, p. 144). Este cenário é comprovado ao verificar que o PNBL, mesmo atingindo quase o total de municípios que se propôs, não atuou de maneira efetiva sobre os municípios mais carentes do Brasil. As regiões mais problemáticas com relação à oferta de Internet não foram contempladas em sua totalidade, ficando muito aquém do atendimento efetuado pelos ISPs que firmaram acordo com o PNBL. Em um estudo, a ITU (2012b) ao avaliar que o PNBL não apresenta metas de cobertura definidas, considerou a massificação de 1Mbps aos cidadãos brasileiros e estimou que o Brasil deveria investir US\$ 18 bilhões na infraestrutura da rede fixa e móvel para atingir

esta meta. Analisando os gráficos 5 e 6 verifica-se que os investimentos das empresas privadas no setor de Telecomunicações ficaram em torno de R\$ 26 bilhões ao ano, e os valores desembolsados pelo BNDES ficaram em torno de R\$ 3 milhões ao ano, no período de 2010 a 2016. Mesmo os investimentos tendo uma linha crescente a partir de 2010, como apresentado nos gráficos 5 e 6, a região mais necessitada de investimento não foi contemplada. Dos 450 municípios da região Norte a serem atendidos pelo PNBL, 32% destas cidades não foi contemplado pelo PNBL, enquanto nas outras regiões do Brasil o déficit de atendimento nos municípios é menor que 1-2%. Este cenário não contempla o objetivo do PNBL, pois este tem o “objetivo principal de massificar o acesso à Internet em banda larga no país, principalmente nas regiões mais carentes dessa tecnologia” (BRASIL, 2016b).

Com relação à NR, verifica-se que as determinações legais que a regem no Brasil existem e são bem detalhadas. Proibições como acordos comerciais e gerenciamento de tráfego de dados sem transparência e que violem a NR são apresentadas aos ISPs. Entretanto, como apresentado anteriormente existem violações a NR no país, mostrando um déficit na fiscalização sobre o mercado de Internet pelos órgãos competentes. Do mesmo modo, a falta de denúncias por parte dos cidadãos brasileiros à violação da NR também dificulta a manutenção da NR no país. Como exposto na figura 1, desta dissertação, o usuário é um ator que direciona suas reclamações aos órgãos governamentais competentes responsáveis pelos direitos dos cidadãos, e que cobra as punições estipuladas nas determinações legais aos ISPs. A verificação de quebra da NR no Brasil necessita, além de um arcabouço regulatório bem definido e que vislumbre as mais diversas formas de violação à NR, uma fiscalização efetiva. Entretanto, essa fiscalização em diversas vezes pode ser de difícil implantação devido à diversidade de entendimento dos diversos órgãos governamentais sobre a aplicação da NR, e, também, a dificuldade de mecanismos práticos efetivos para verificação das violações.

Como forma de dirimir estas dificuldades, Setenareski *et al.* (2017) em seu trabalho apresenta diversas soluções para a detecção das práticas de gerenciamento de tráfego de rede que violem a NR. E ainda, Setenareski ([2017]) desenvolveu o Observatório da Neutralidade da Rede (ONR)* no Brasil, que apresenta diversas informações sobre a NR no Brasil, e exibe um levantamento de diversas ferramentas que se destinam a verificar e monitorar a quebra da NR, em âmbito global. Verificam-se dificuldades políticas e técnicas nas questões de verificação da violação da NR. A Comunidade de Desenvolvedores das ferramentas de verificação necessita ter conhecimento prévio do que é considerada uma violação à NR, por

* <https://observatorio.c3sl.ufpr.br/neutralidadedarede>

determinado país, e muitos países ainda não definiram suas diretrizes e proibições acerca da temática da NR. Outra dificuldade envolve as questões técnicas de desenvolvimento das ferramentas, considerando “a complexidade da estrutura das redes *versus* a complexidade de projetar as funcionalidades necessárias a uma ferramenta que contemple todas as variáveis possíveis do gerenciamento de tráfego, a fim de comprovar alguma manipulação indevida” (SETENARESKI, [2017], p. 110).

Os casos expostos por Intervozes e Derechos Digitales (2017) deixam clara a violação à NR no Brasil. Estes são casos que de alguma maneira beneficiam o usuário/cliente do ISP, porém prejudicam a inovação e a concorrência entre os CSPs ou, entre os CSPs e os ISPs, quando estes últimos ofertam serviços e conteúdos próprios de maneira diferenciada. Neste cenário, pode-se considerar que a falta de denúncias por parte dos usuários/clientes deve-se ao benefício que estes possuem com algumas práticas que violam a NR, como o *zero-rating*. Outro caso que corrobora com o cenário de violação de NR no Brasil é a decisão recente do CADE que autorizou a prática do *zero-rating* no país, e que foi exposto no capítulo 2 desta dissertação. Ainda que as empresas responsáveis pelos aplicativos ofertados por *zero-rating* não apresentem pagamentos e recompensas econômicas diretas aos ISPs brasileiros, isto é, não possuem acordos comerciais firmados e assinados, os ISPs possuem interesse em praticar o *zero-rating*, pois isto traz vantagem concorrencial (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017). Outra questão que afeta a NR no Brasil são os PLs que tramitam na Câmara dos Deputados (figura 13). Ainda que a maioria dos PLs não expresse diretamente alteração nas diretrizes existentes da NR, afetam questão de liberdade de expressão e direito à privacidade. Além disso, no decorrer das tramitações estes PLs podem receber adendos ou sofrerem modificações capazes de afetar a NR de maneira direta ou indireta (INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES, 2017).

Em suma, o governo brasileiro atua para universalizar a Internet aos seus cidadãos. Entretanto, falha em alguma medida na massificação da oferta do serviço de acesso à Internet às regiões mais carentes do país, e, também, na fiscalização sobre as violações que ocorrem a NR por parte dos ISPs brasileiros. Todavia, as diversas iniciativas governamentais que complementam o PNBL, e a proposta de nova política pública para manter a massificação da Internet no país, o PNC, mostra que o governo brasileiro entende a importância das TICs aos seus cidadãos. E, ainda, o posicionamento de que não pretende alterar as diretrizes que alicerçam a NR no país, mesmo após as alterações ocorridas nos Estados Unidos, demonstra o entendimento da necessidade da NR para o bom funcionamento e uso da Internet no Brasil. Entretanto, diante das falhas na fiscalização das violações à NR e da discussão, ocorrida em

2016, sobre o limite e corte do tráfego de dados da Internet ofertado em via fixa, e, também, o posicionamento de outros órgãos governamentais autorizando práticas que podem ser consideradas perniciosas à NR, principalmente, nas tecnologias móveis, mostra a fragilidade das determinações legais que regem a NR no Brasil. Este cenário, juntamente com as mudanças políticas mundiais, principalmente com as alterações ocorridas nos Estados Unidos, no fim de 2017, pode reforçar a abertura para um caminho de rediscussão da NR no Brasil. No próximo capítulo será apresentado o panorama global da evolução da Internet para posteriormente, ser analisado o comportamento do Brasil neste panorama global.

5. O PANORAMA GLOBAL DA EVOLUÇÃO DA INTERNET

Este capítulo pretende apresentar um panorama global da evolução da Internet por meio da coleta de diversos dados dos seguintes países: Brasil, Estados Unidos, África do Sul, Japão, Coreia do Sul, Austrália e cinco países membros da União Europeia (Dinamarca, Reino Unido, Suécia, Holanda e Luxemburgo). Os dados coletados foram: população urbana e rural, taxa de crescimento populacional, PIB per capita, assinaturas de Internet móvel e fixa, área geográfica, investimento público e privado em telecomunicações, valor mensal pago pelo serviço de acesso à Internet fixa, taxa da população que utiliza a Internet, usuários de Internet, população sem Internet, taxa de domicílios com acesso à Internet, nota IDI, taxa de adoção de velocidades acima de 10Mbps, velocidade média de conexão do ano de 2017, nota de oferta de acesso à Internet nas escolas. Este capítulo será estruturado da seguinte maneira: (i) apresentação de informações referentes ao processo de coleta dos dados científicos que estruturam este panorama global da evolução da Internet; (ii) apresentação dos dados coletados; (iii) apresentação do panorama global da evolução da Internet, e (iii) Considerações do Capítulo.

5.1. A COLETA DOS DADOS CIENTÍFICOS

Os dados apresentados neste capítulo foram coletados de diversas fontes de informação. Os dados apresentados são: população urbana e rural, taxa de crescimento populacional, PIB per capita, assinaturas de Internet móvel e fixa, área geográfica, investimento público e privado em telecomunicações, valor mensal pago pelo serviço de acesso à Internet fixa, taxa da população que utiliza a Internet, usuários de Internet, população sem Internet, taxa de domicílios com acesso à Internet, nota IDI, taxa de adoção de velocidades acima de 10Mbps, velocidade média de conexão do ano de 2017, e nota de oferta de acesso à Internet nas escolas. Os dados coletados no ano de 2017 foram investimento público e privado em telecomunicações, usuários de Internet, nota IDI e taxa de adoção de velocidades acima de 10Mbps, e no ano de 2018 foram população urbana e rural, taxa de crescimento populacional, PIB per capita, assinaturas de Internet móvel e fixa, área geográfica, valor mensal pago pelo serviço de acesso à Internet fixa, taxa da população que utiliza a Internet, população sem Internet, taxa de domicílios com acesso à Internet, velocidade média de conexão do ano de 2017, e nota de oferta de acesso à Internet nas escolas.

As fontes de informação de onde foram coletados os dados, e suas respectivas variáveis, são as seguintes: (i) base de dados Indicadores de Desenvolvimento Mundial do Banco

Mundial (2017a, 2017b, 2017c, 2017d, 2017e, 2017f, 2017g): população urbana e rural, taxa de crescimento populacional, PIB per capita, área geográfica, taxa da população que utiliza a Internet, investimento privado em telecomunicações; (ii) Índice de Competitividade Global do Fórum Econômico Mundial ([2018a], [2018d], [2018e]): assinaturas de Internet móvel e fixa, e nota de oferta de acesso à Internet nas escolas; (iii) Relatório Global de Tecnologia da Informação do Fórum Econômico Mundial ([2018b], [2018c]): valor mensal pago pelo serviço de acesso à Internet fixa, e taxa de domicílios com acesso à Internet; (iv) *website* do *Internet Live Stats* ([2017a]): usuários de Internet, e população sem Internet; (v) relatórios da ITU (2009; 2010; 2012a; 2013; 2014; 2016): nota IDI; (vi) *website* da Akamai (2017): taxa de adoção de velocidades acima de 10Mbps, e velocidade média de conexão do ano de 2017; (vii) relatório da OECD (2013): investimento público em telecomunicações; e (viii) artigo de Layton e Horney (2014): investimento privado em telecomunicações.

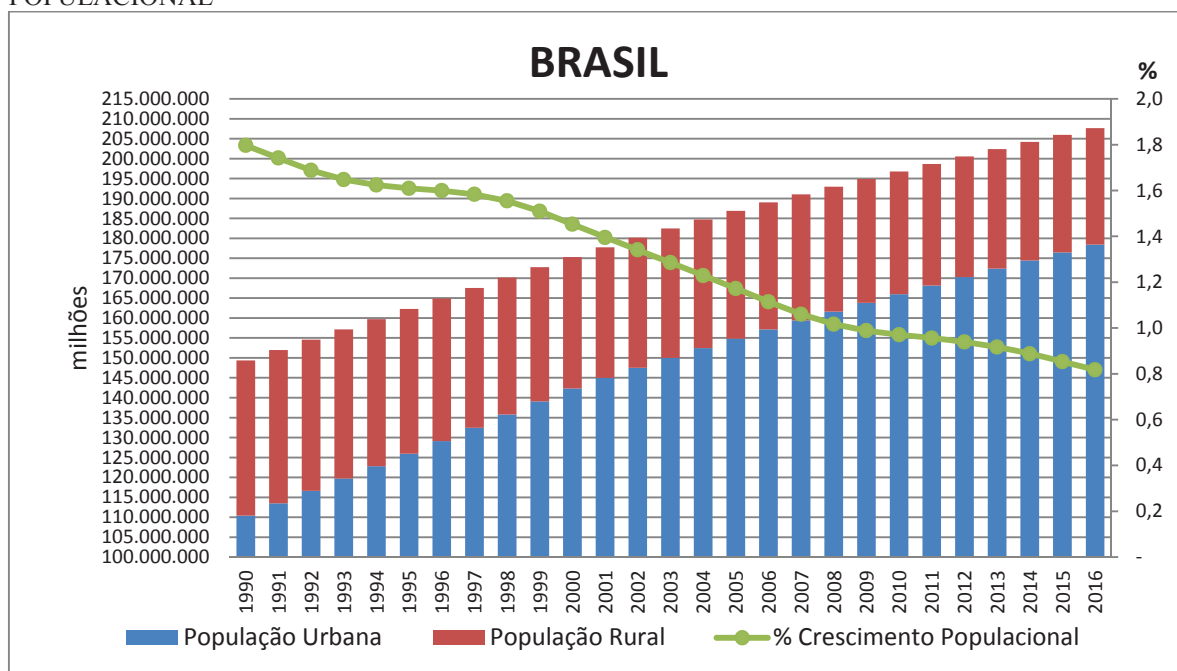
Para manter-se uma homogeneidade entre os dados analisados, procurou-se coletar os dados que estivessem disponíveis para todos os países elencados e nos mesmos períodos. Entretanto, para alguns dos dados coletados isto não foi possível, como no caso do investimento público e privado em telecomunicações, que necessitavam serem apresentados em US\$. Os dados de investimento público e privado em telecomunicações têm seus valores apresentados em per capita. Todos os dados coletados estão disponíveis na Base de Dados Científicos da Universidade Federal do Paraná*.

5.1.1. A QUANTIDADE DE CIDADÃOS

Os dados apresentados nesta sessão correspondem à população urbana e rural, e à taxa de crescimento populacional dos países elencados. A partir desta variável é possível verificar a diferença entre os países analisados com relação à quantidade de cidadãos que necessitam do serviço de acesso à Internet. Os gráficos abaixo, baseados nos dados da base de dados Indicadores de Desenvolvimento Mundial do Banco Mundial (2017e, 2017f, 2017g), apresentam a evolução da população urbana e rural, com a sua respectiva taxa de crescimento populacional no período de 1990 a 2016.

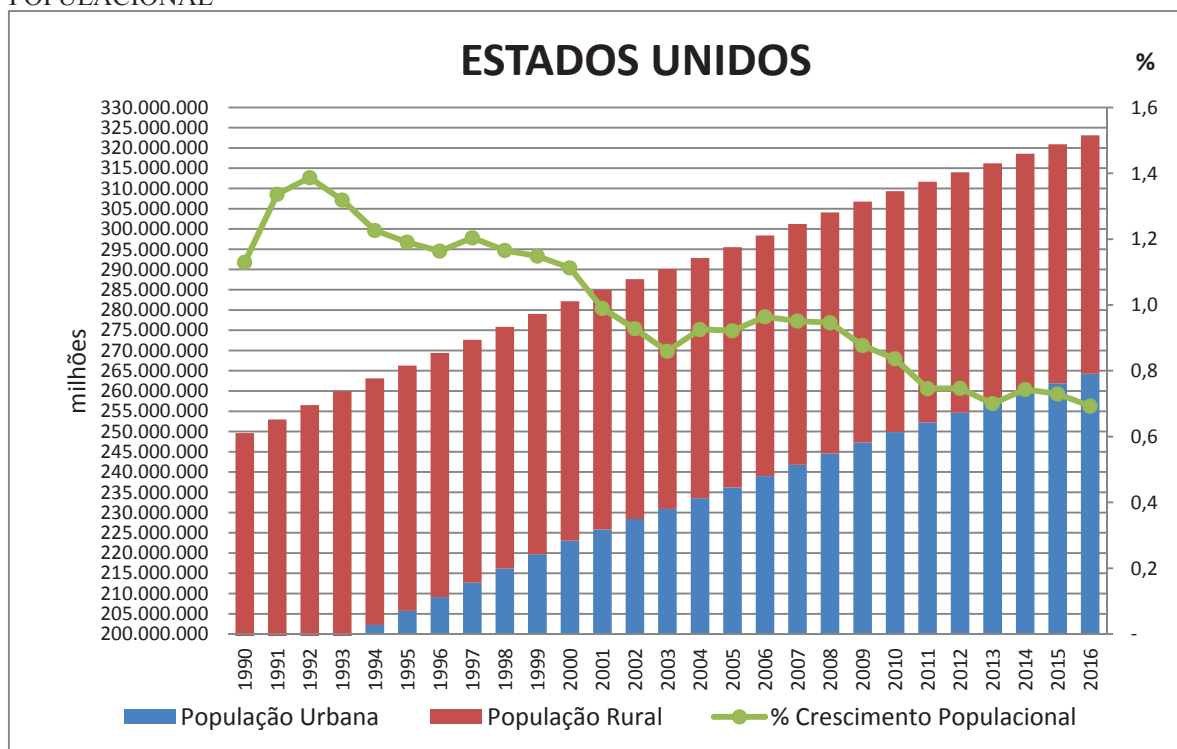
* <http://dx.doi.org/10.5380/bdc/15>

GRÁFICO 11 – BRASIL: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



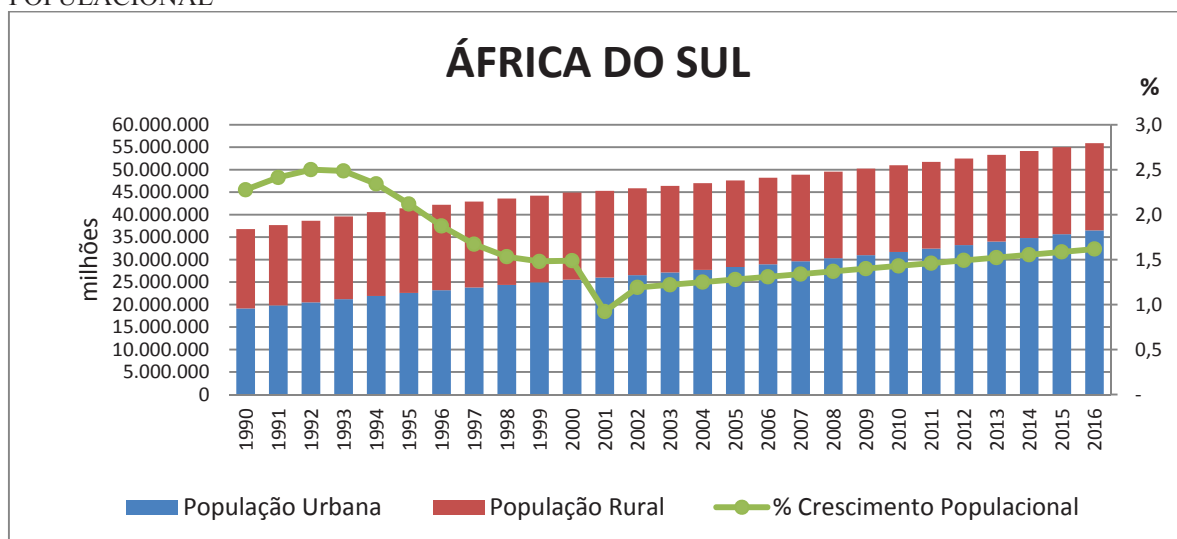
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 12 – ESTADOS UNIDOS: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



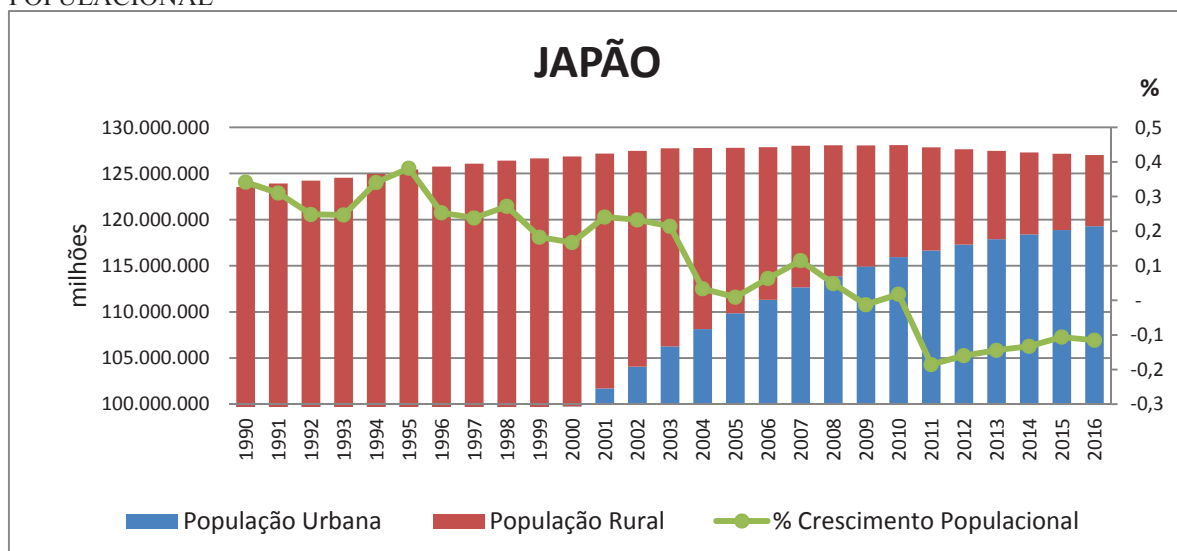
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 13 – ÁFRICA DO SUL: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



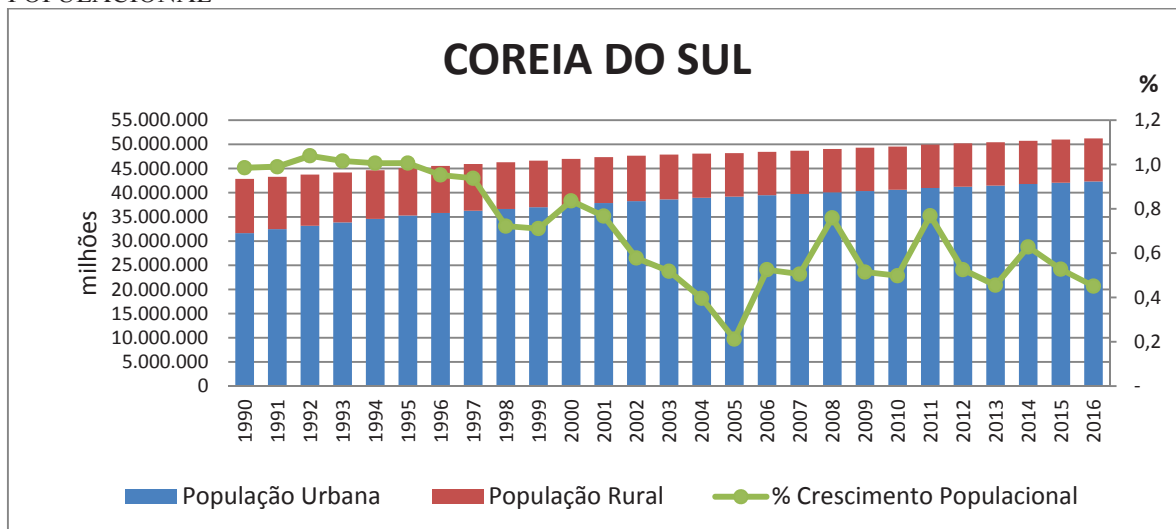
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 14 – JAPÃO: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



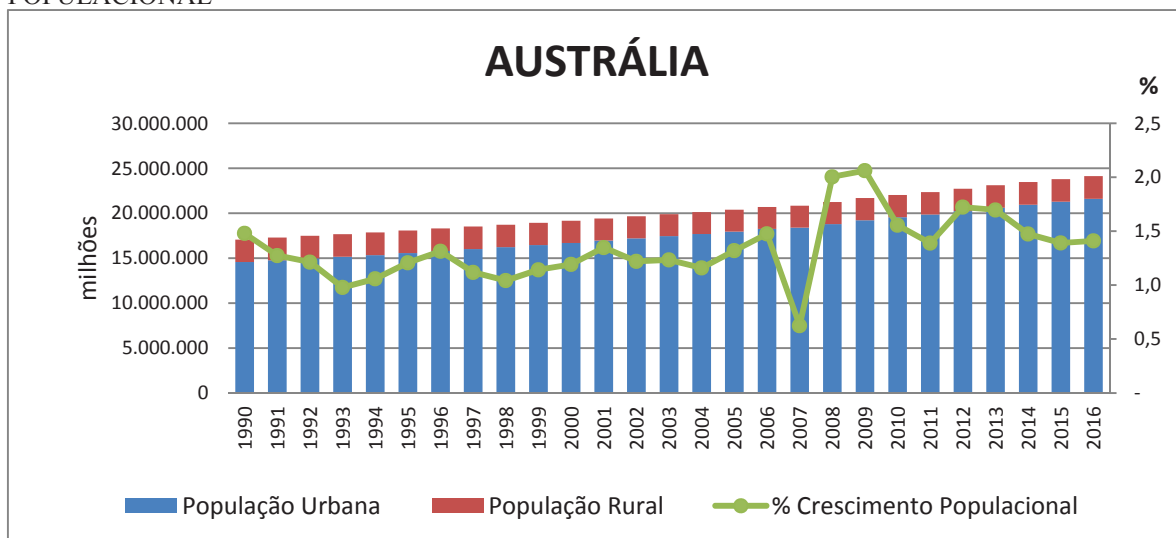
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 15 – COREIA DO SUL: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



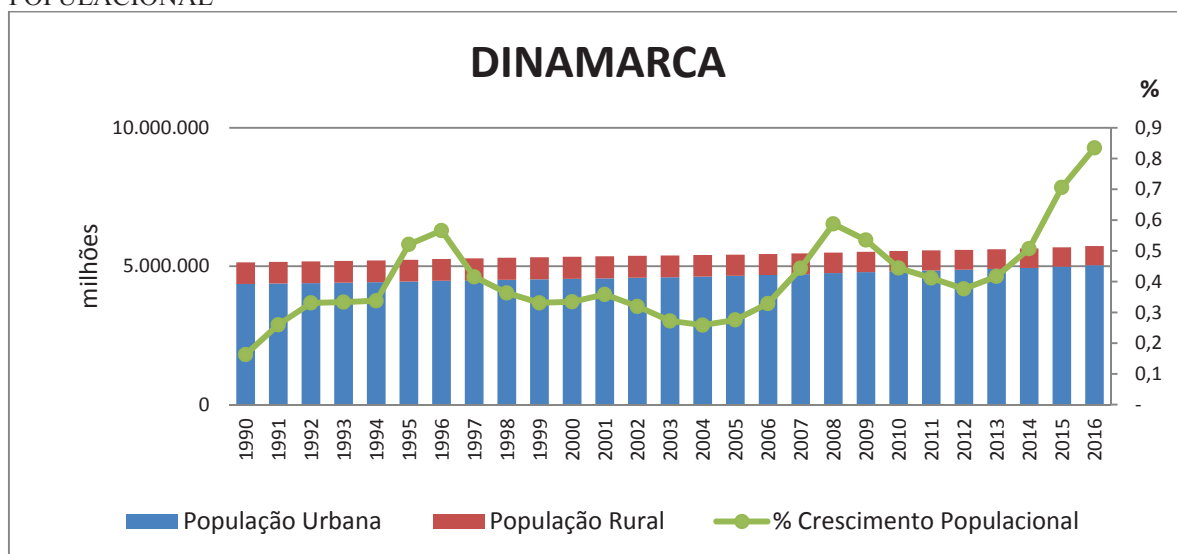
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 16 – AUSTRÁLIA: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



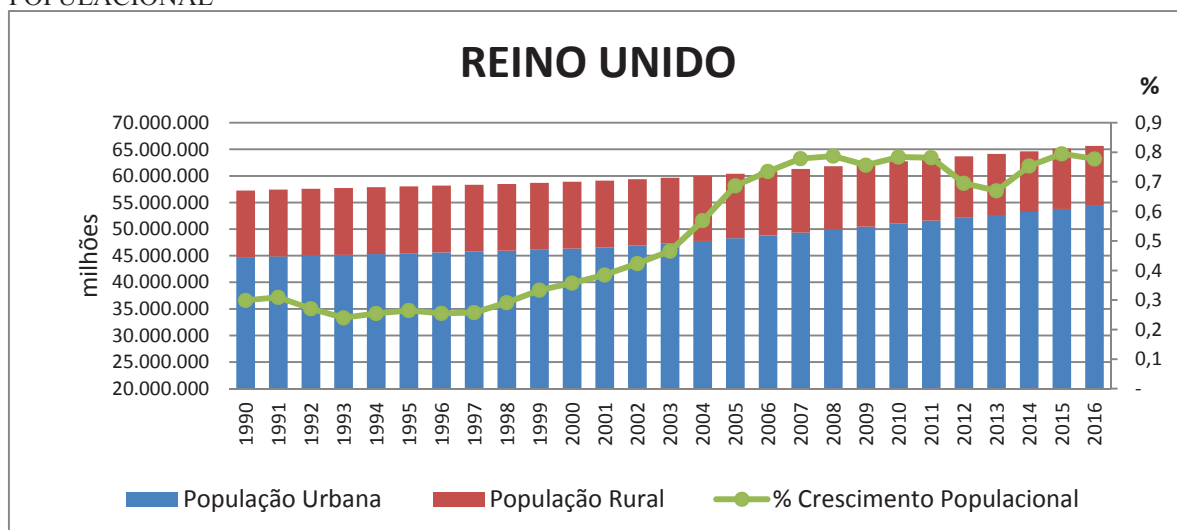
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 17 – DINAMARCA: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



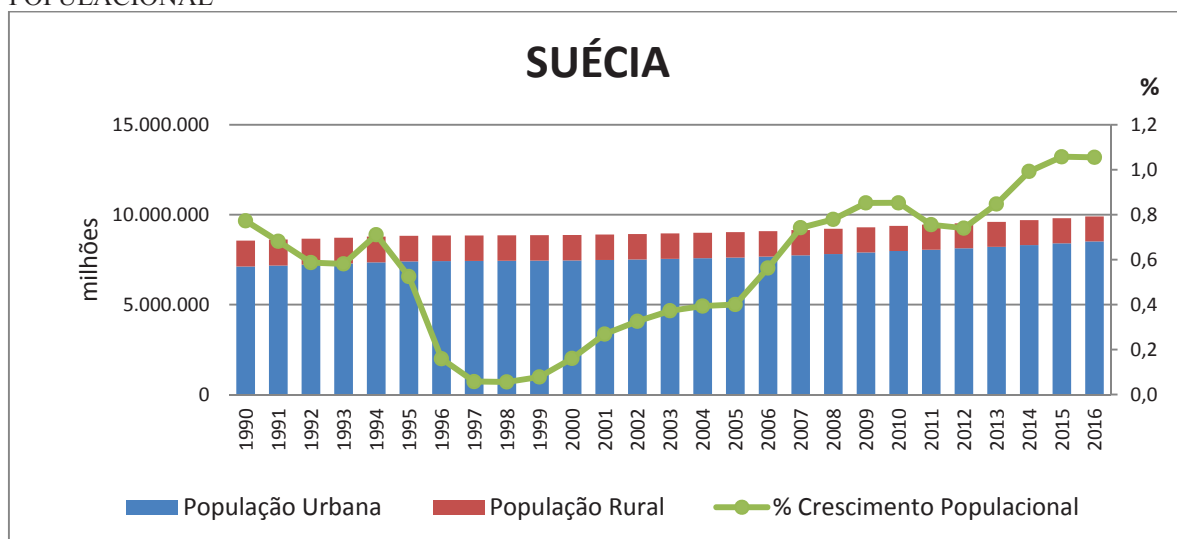
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 18 – REINO UNIDO: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



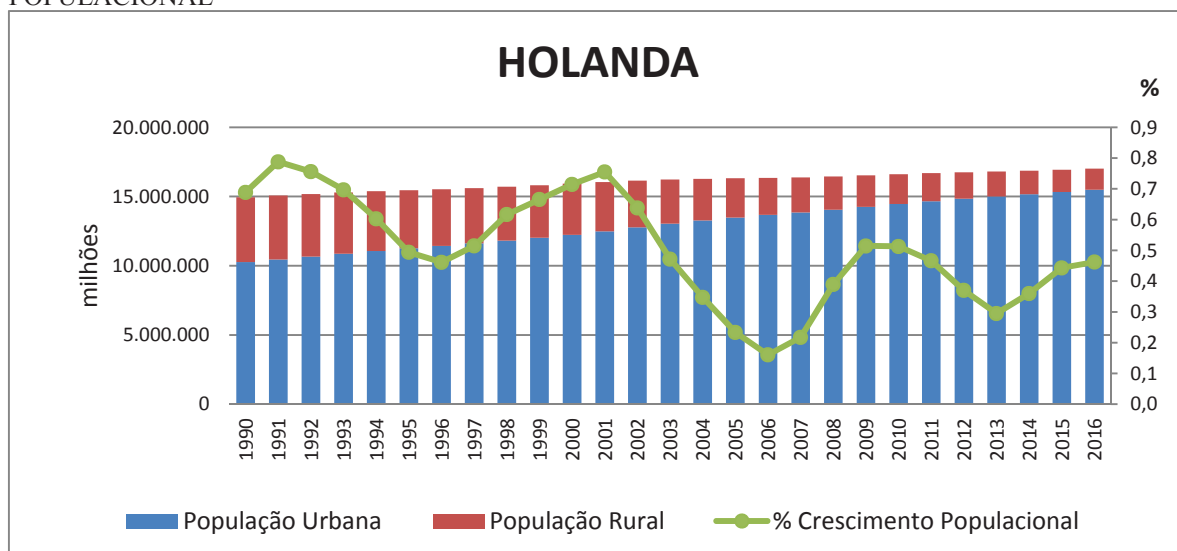
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 19 – SUÉCIA: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



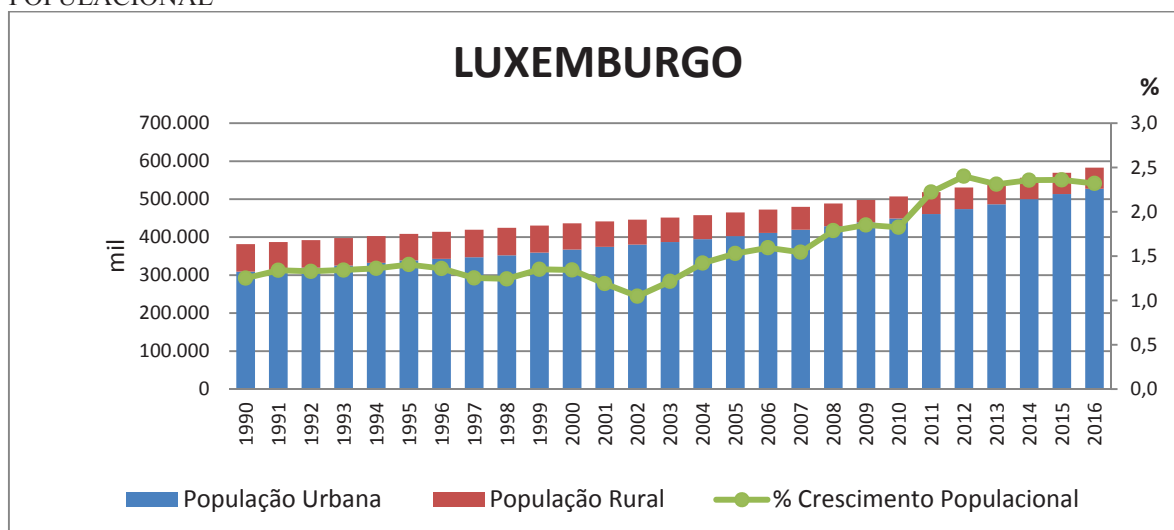
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 20 – HOLANDA: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 21 – LUXEMBURGO: POPULAÇÃO URBANA E RURAL, E TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL

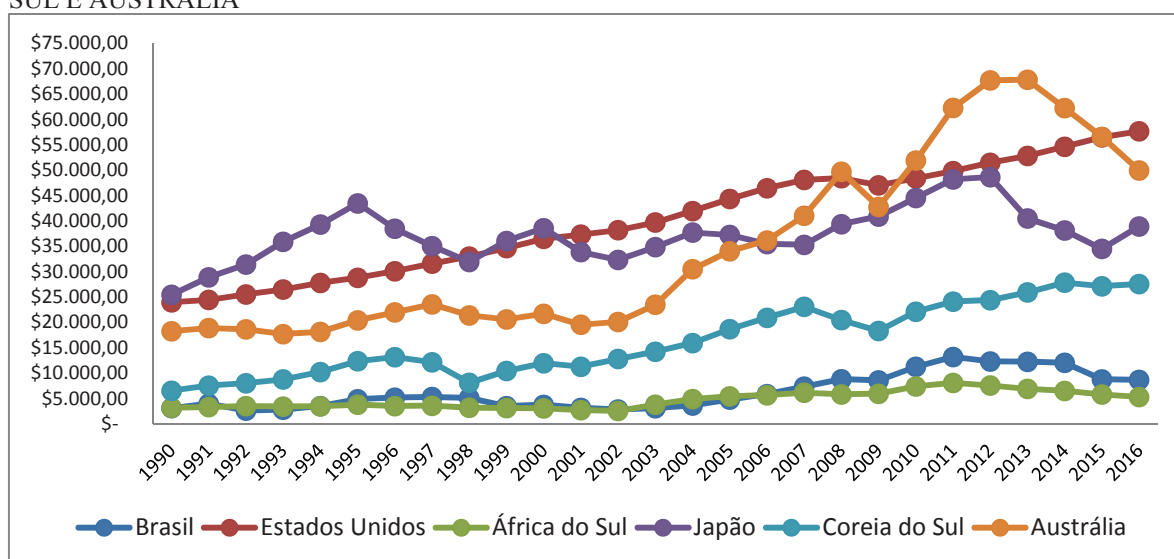


Fonte: O autor (2017).

5.1.2. O PRODUTO INTERNO BRUTO PER CAPITA

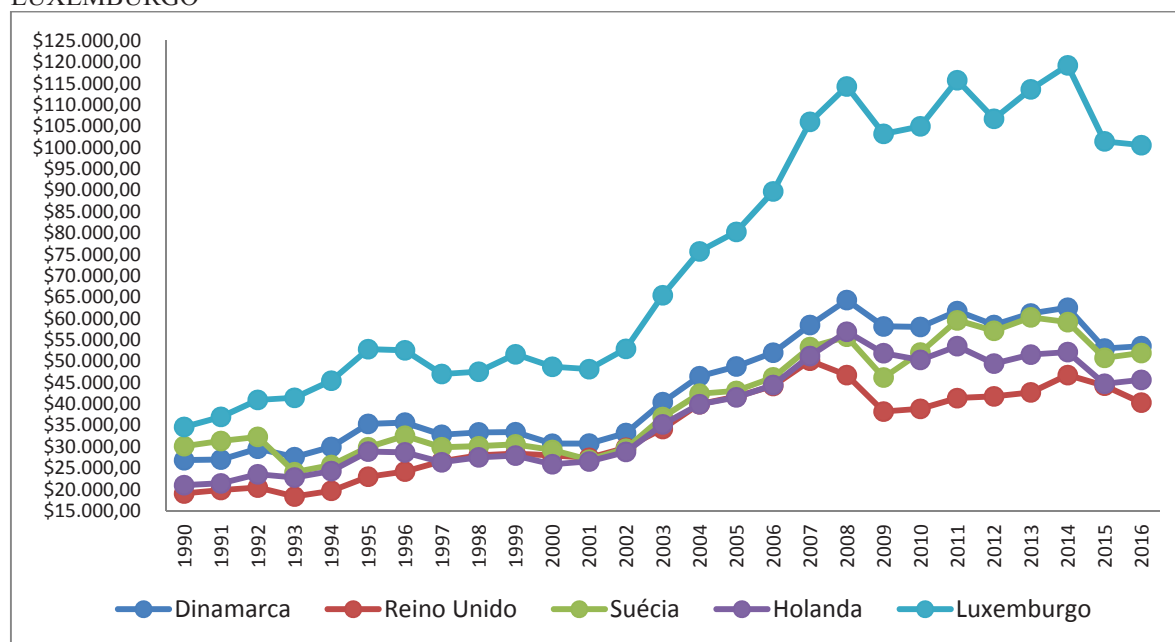
Os dados apresentados nesta sessão são referentes ao PIB per capita dos países elencados. A partir desta variável é possível verificar o nível de riqueza econômica dos países e a sua disposição com relação à quantidade de cidadãos daquele país. Os gráficos abaixo apresentam a evolução desta variável de 1990 a 2016, e foram elaborados com os dados retirados da base de dados Indicadores de Desenvolvimento Mundial do Banco Mundial (2017a).

GRÁFICO 22 – PIB PER CAPITA: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 23 – PIB PER CAPITA: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO

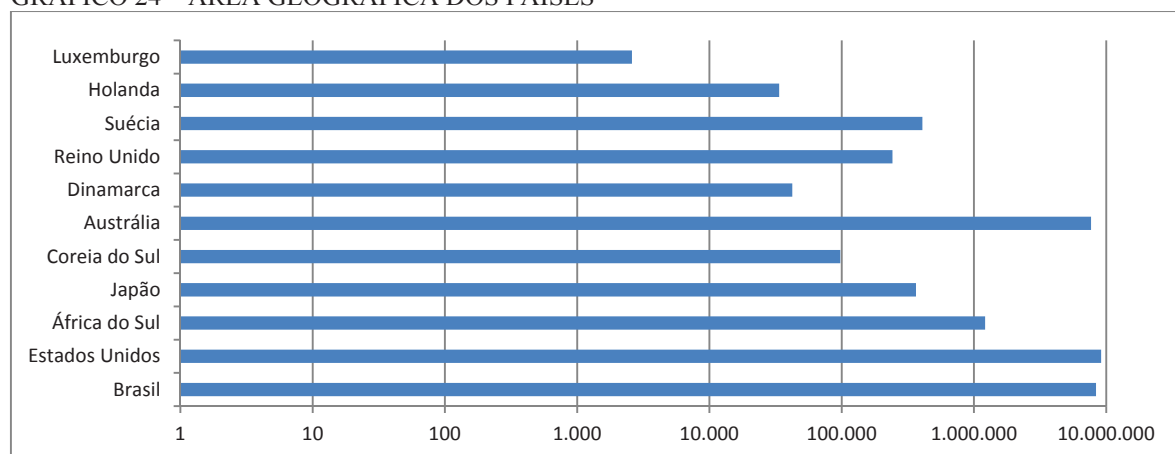


Fonte: O autor (2017).

5.1.3. O TAMANHO GEOGRÁFICO DOS PAÍSES

Os dados apresentados nesta sessão são referentes à área geográfica dos países elencados, em km². A partir desta variável é possível verificar o tamanho da área física que as iniciativas privada e/ou pública precisam difundir o serviço de acesso à Internet. O gráfico abaixo, baseado nos dados do Banco Mundial (2017d), foi estruturado em uma escala de 10, para mostrar a proximidade e distância entre as áreas geográficas dos países.

GRÁFICO 24 – ÁREA GEOGRÁFICA DOS PAÍSES



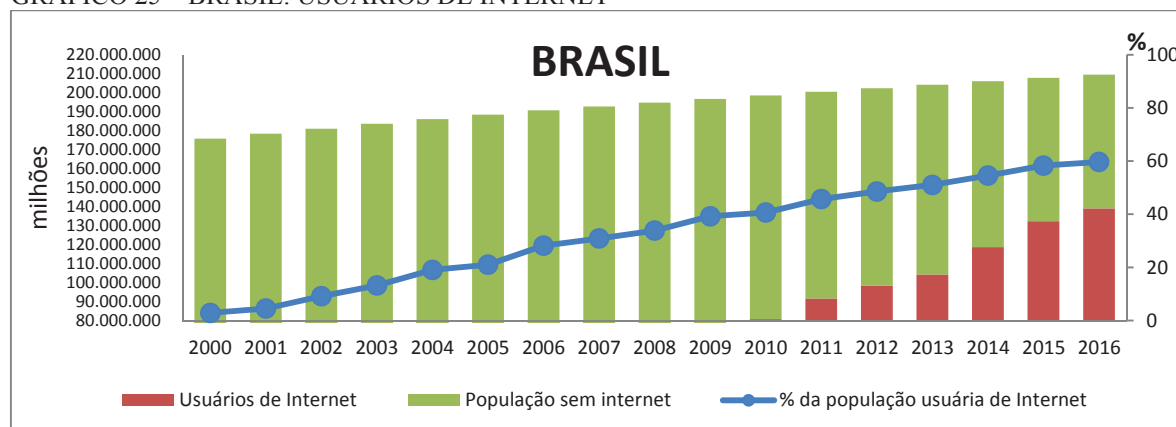
Fonte: O autor (2017).

5.1.4. OS USUÁRIOS DE INTERNET

Os dados apresentados nesta sessão correspondem aos usuários de Internet, à população

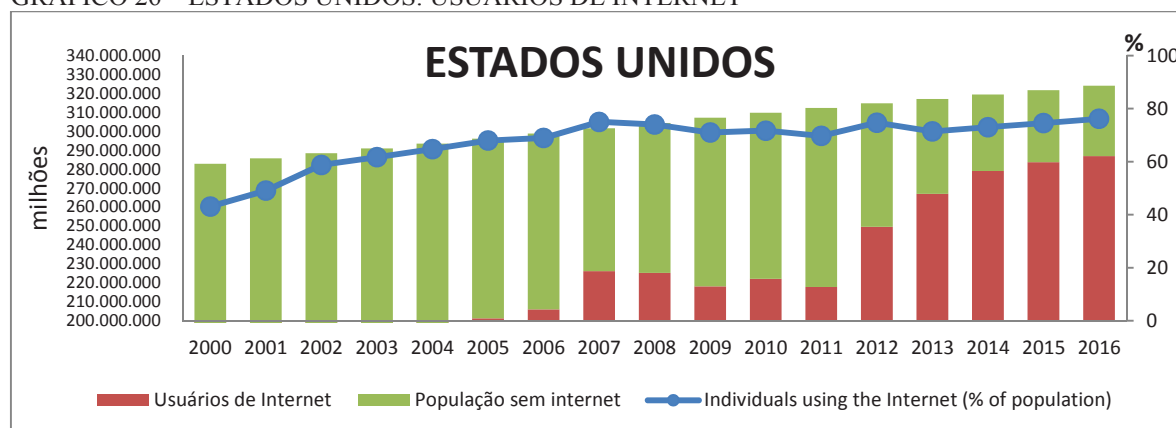
sem Internet, e à taxa populacional que utiliza a Internet. A partir destas três variáveis é possível verificar a evolução, de 2000 a 2016, dos cidadãos que são usuários de Internet e da parcela da população que não tem acesso à Internet nos países elencados. O gráfico abaixo foi elaborado conforme dados da base de dados Indicadores de Desenvolvimento Mundial do Banco Mundial (2017b) e do *website* do *Internet Live Stats* ([2017a]).

GRÁFICO 25 – BRASIL: USUÁRIOS DE INTERNET



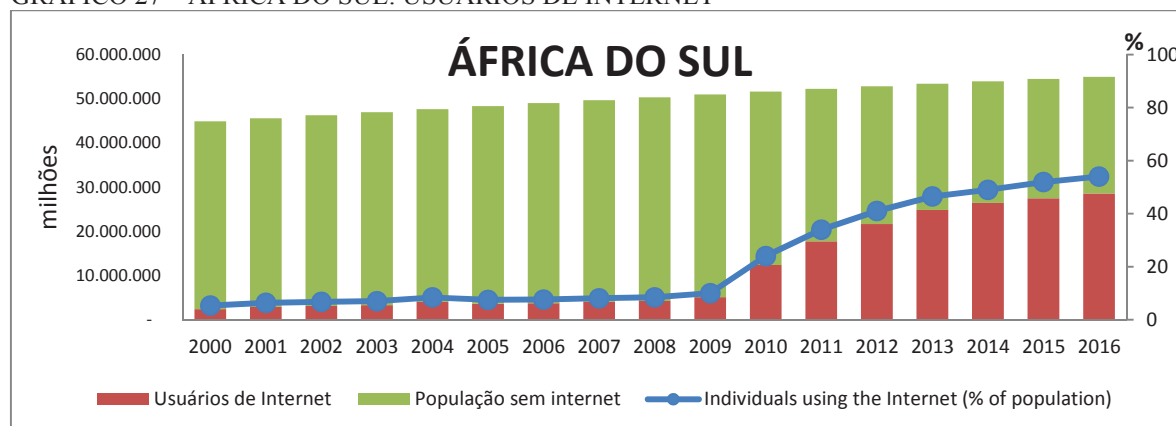
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 26 – ESTADOS UNIDOS: USUÁRIOS DE INTERNET



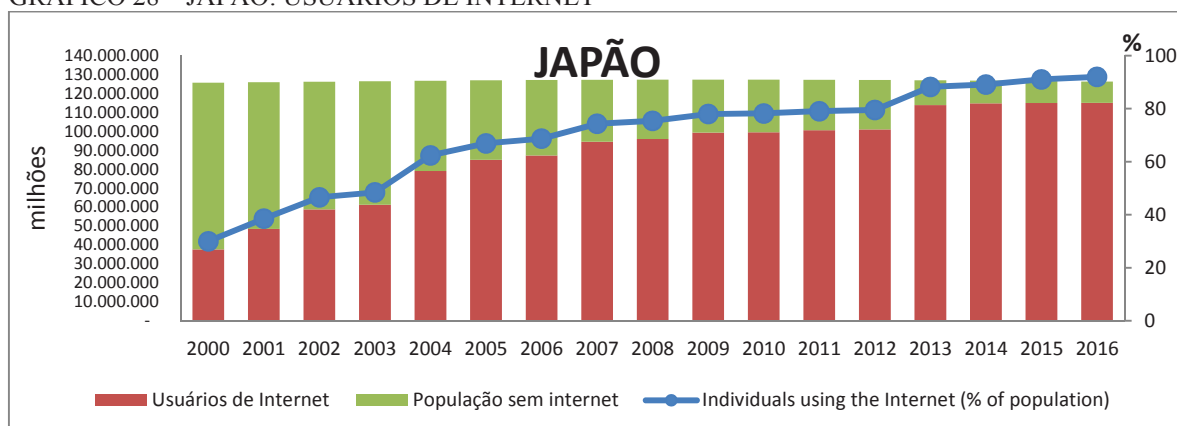
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 27 – ÁFRICA DO SUL: USUÁRIOS DE INTERNET



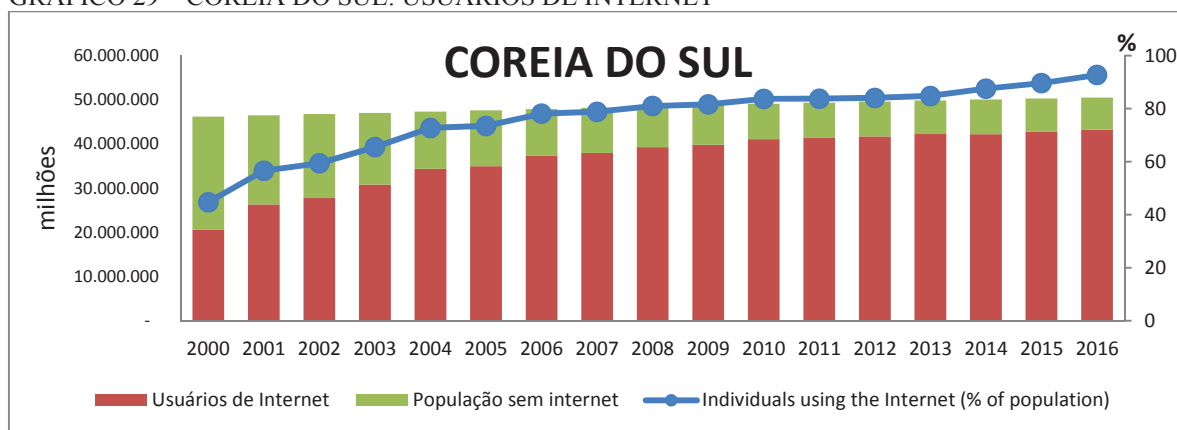
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 28 – JAPÃO: USUÁRIOS DE INTERNET



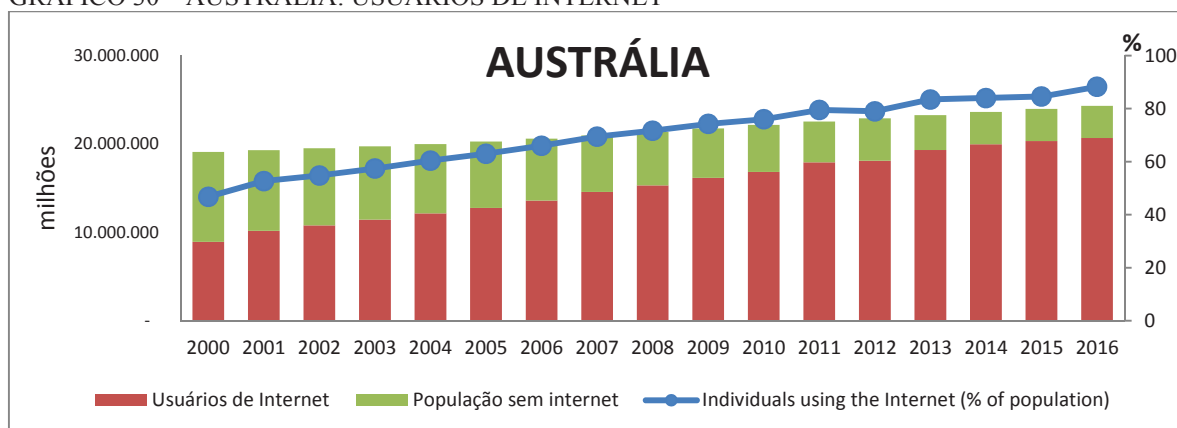
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 29 – COREIA DO SUL: USUÁRIOS DE INTERNET



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 30 – AUSTRÁLIA: USUÁRIOS DE INTERNET



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 31 – DINAMARCA: USUÁRIOS DE INTERNET

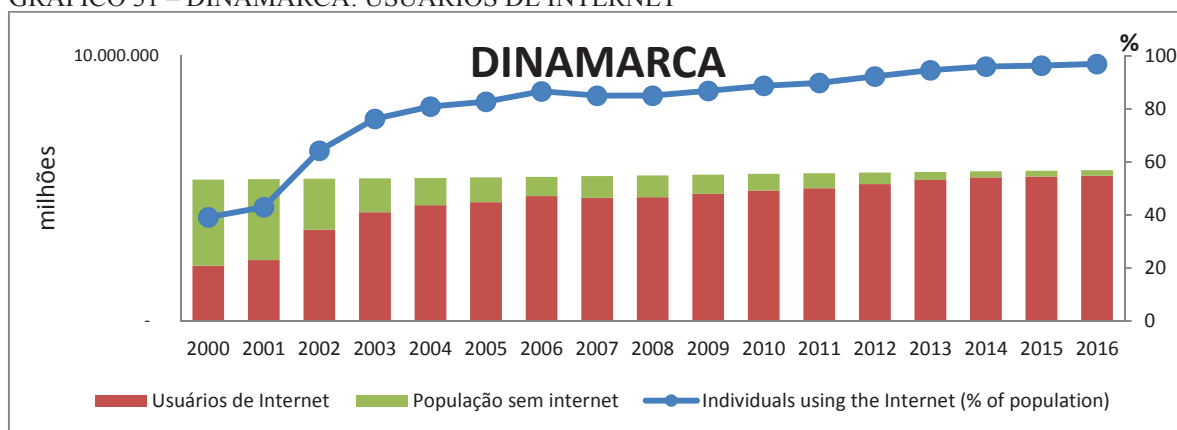


GRÁFICO 32 – REINO UNIDO: USUÁRIOS DE INTERNET

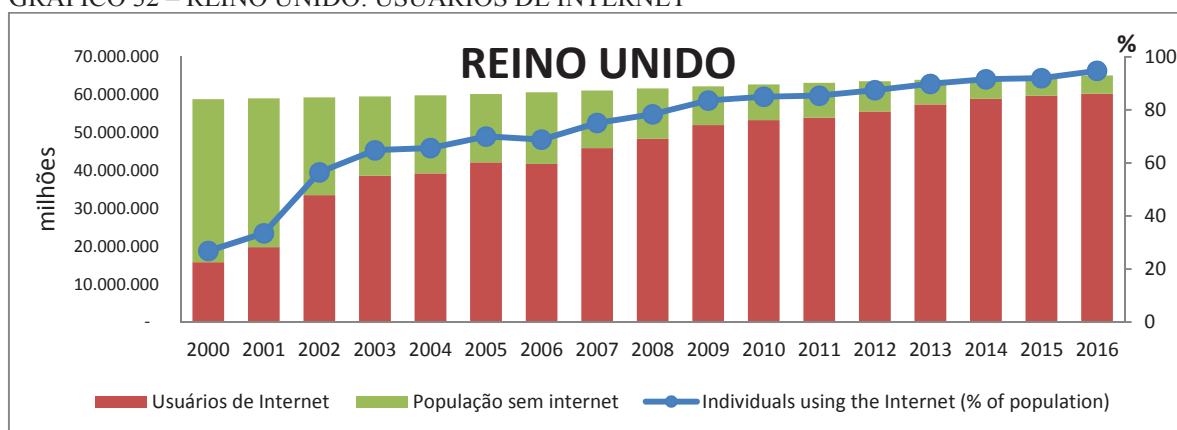


GRÁFICO 33 – SUÉCIA: USUÁRIOS DE INTERNET

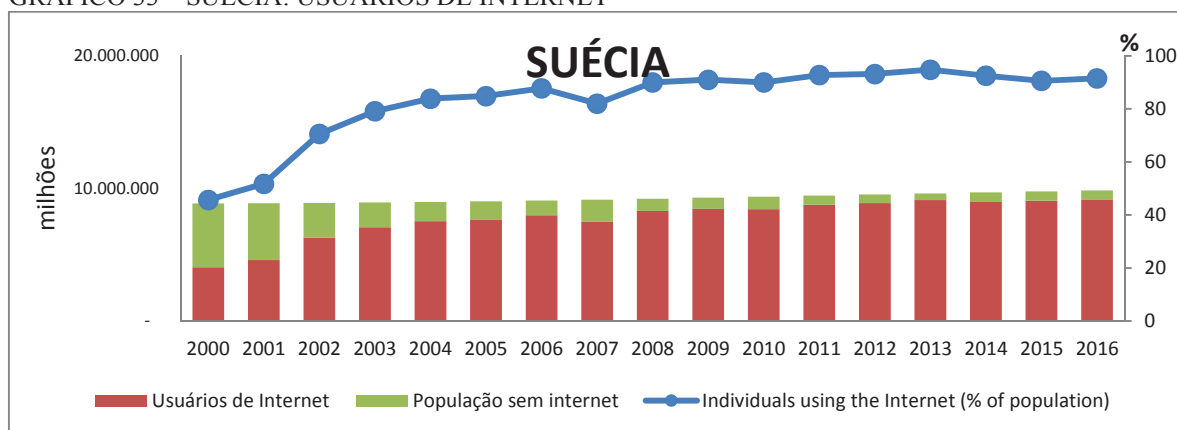
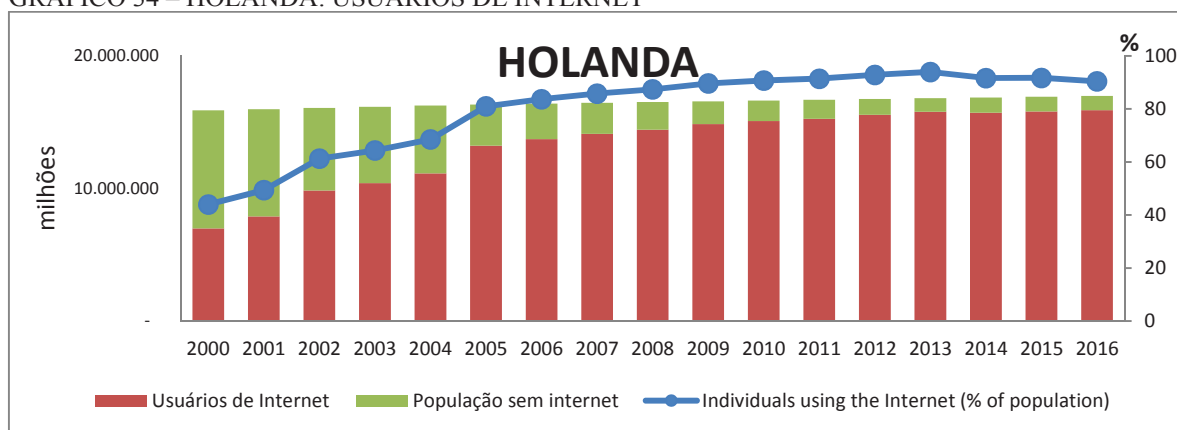
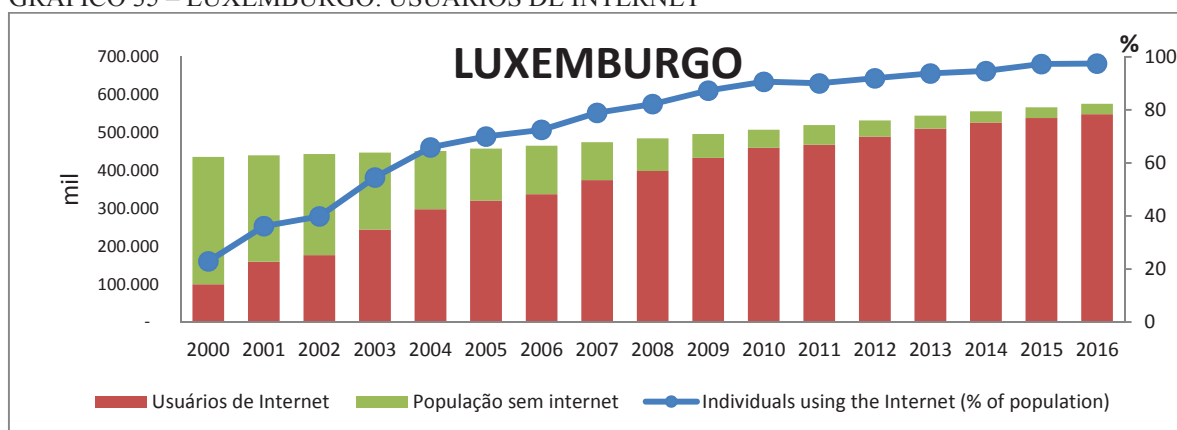


GRÁFICO 34 – HOLANDA: USUÁRIOS DE INTERNET



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 35 – LUXEMBURGO: USUÁRIOS DE INTERNET

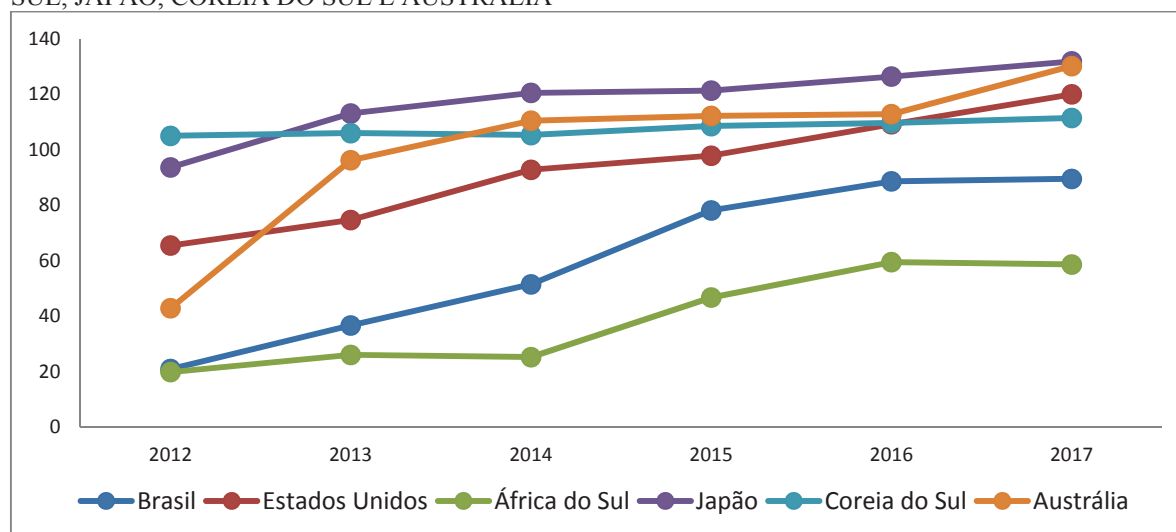


Fonte: O autor (2017).

5.1.5. AS ASSINATURAS DE INTERNET MÓVEL E FIXA

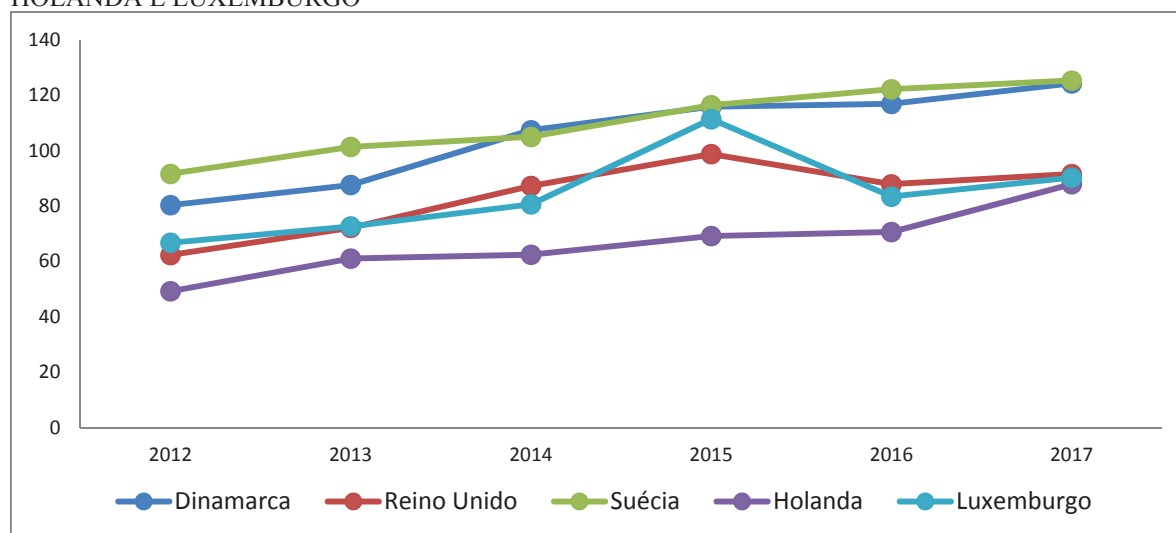
Os dados apresentados nesta sessão são referentes às assinaturas de Internet móvel e fixa. A partir destas variáveis é possível verificar a evolução das assinaturas de Internet móvel, entre os anos 2012 a 2017, e a evolução das assinaturas de Internet fixa, entre os anos de 2007 a 2017. Os gráficos abaixo apresentam os valores por 100 habitantes, e foram elaborados conforme dados do Índice de Competitividade Global do Fórum Econômico Mundial ([2018a], [2018e]).

GRÁFICO 36 – ASSINATURAS DE INTERNET MÓVEL: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA



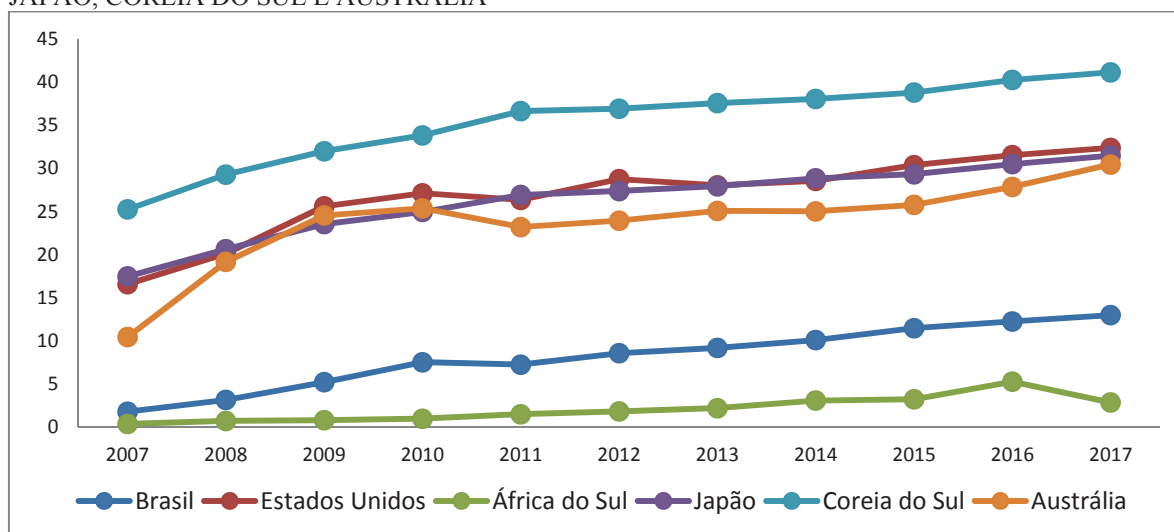
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 37 – ASSINATURAS DE INTERNET MÓVEL: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO



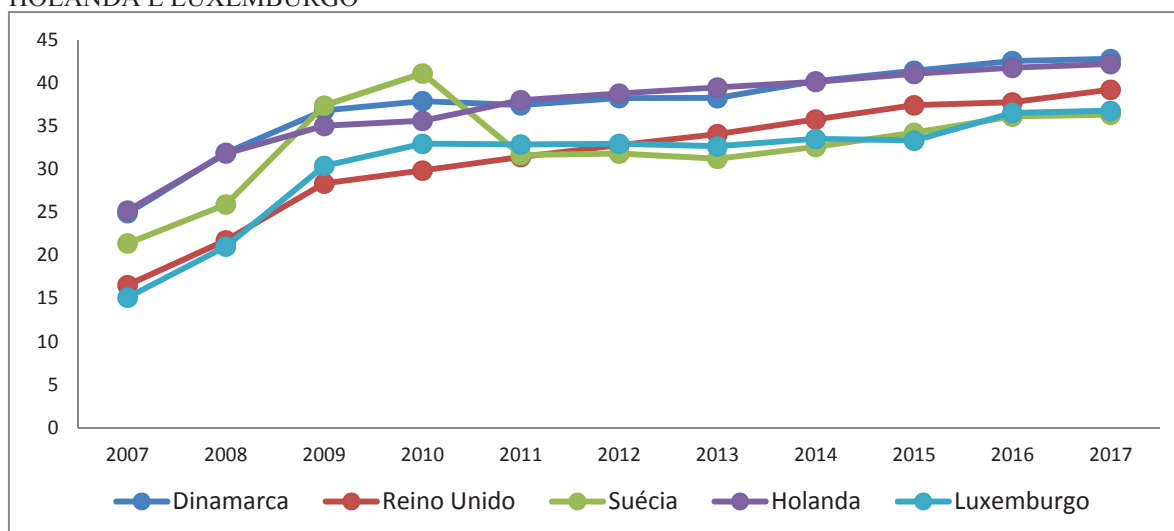
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 38 – ASSINATURAS DE INTERNET FIXA: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 39 – ASSINATURAS DE INTERNET FIXA: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO

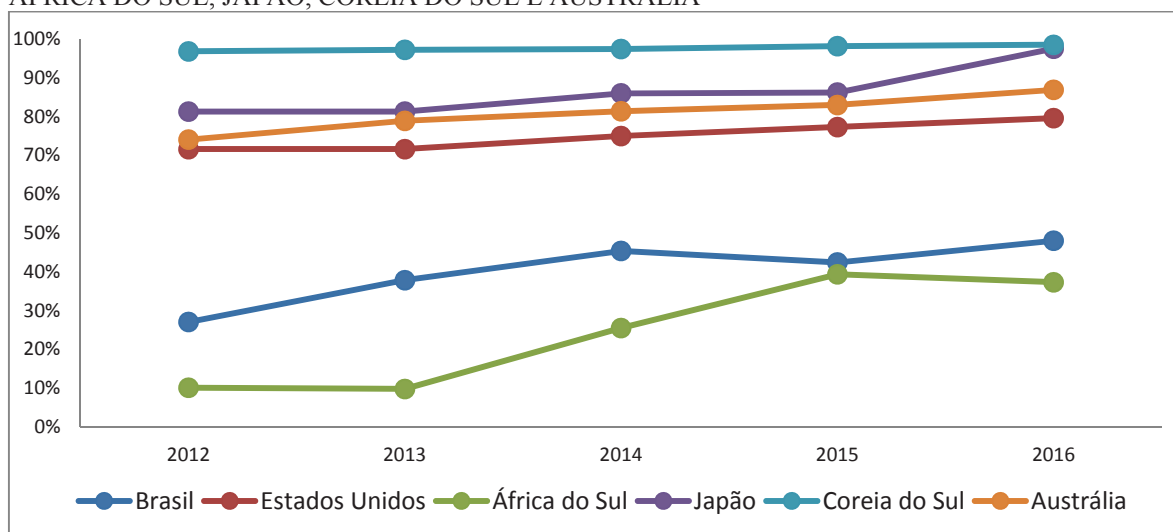


Fonte: O autor (2017).

5.1.6. OS DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET

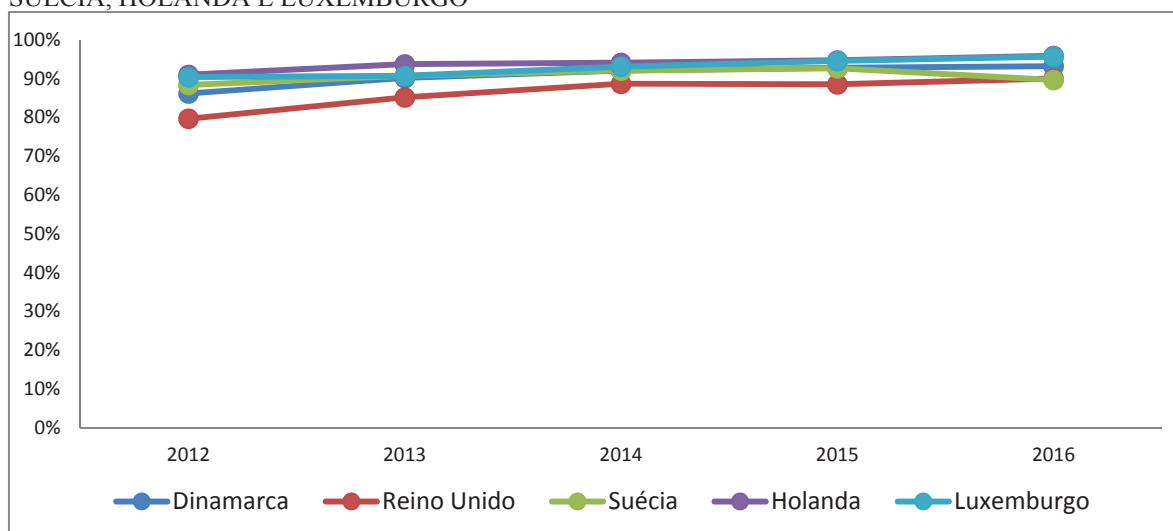
Os dados apresentados nesta sessão são referentes à porcentagem de domicílios que possuem acesso à Internet. A partir desta variável é possível verificar a evolução dos domicílios que possuem o serviço de acesso à Internet a sua disposição. Os dados utilizados para a elaboração dos gráficos abaixo foram coletados do Relatório Global de Tecnologia da Informação do Fórum Econômico Mundial ([2018c]).

GRÁFICO 40 – TAXA DE DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 41 – TAXA DE DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO

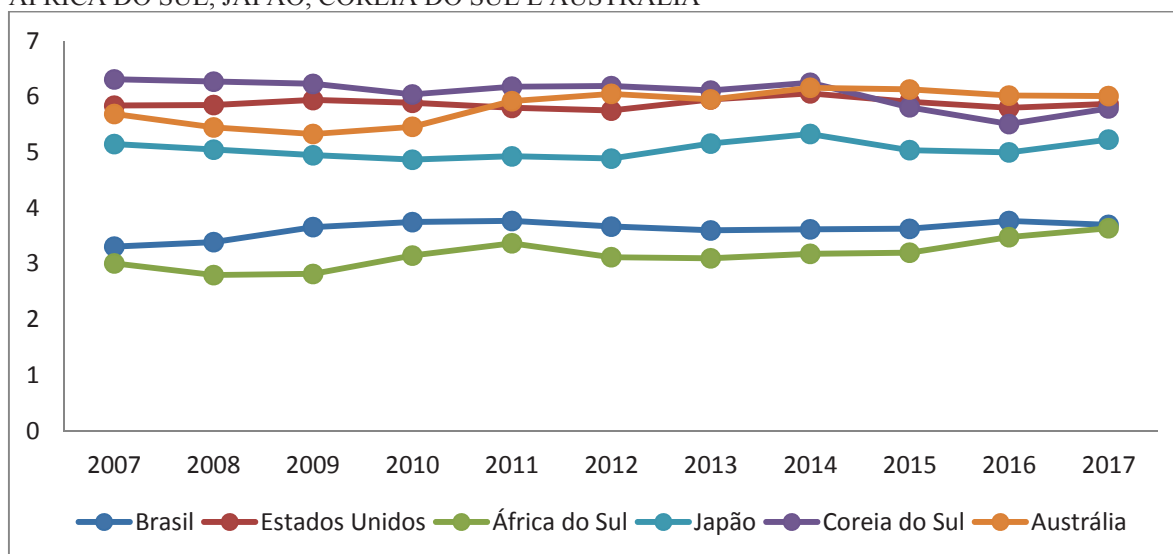


Fonte: O autor (2017).

5.1.7. A OFERTA DE INTERNET NAS ESCOLAS

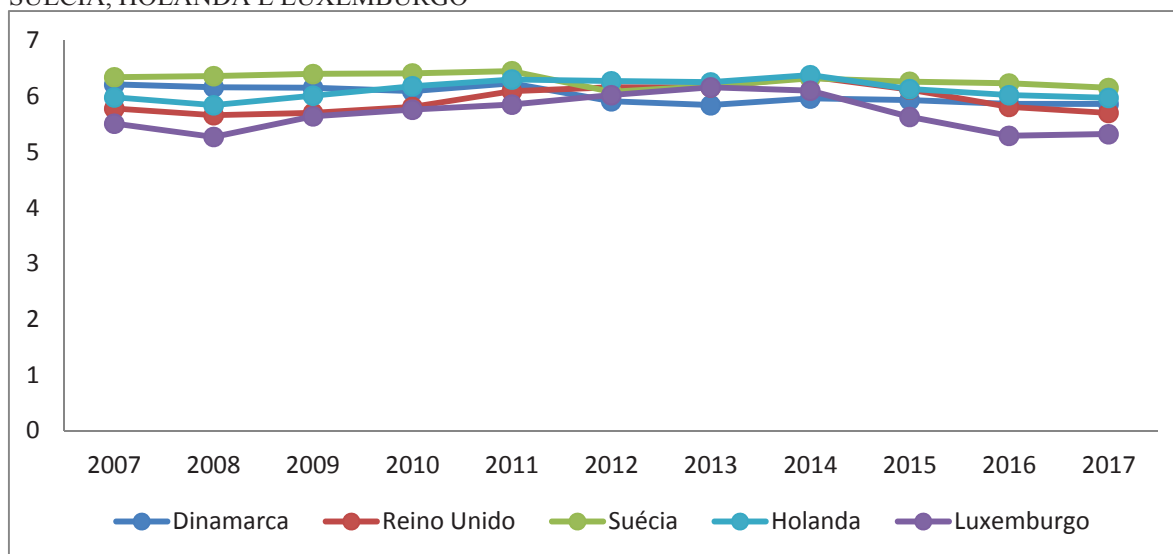
Os dados apresentados nesta sessão são referentes à nota do Índice de Competitividade Global sobre a oferta de Internet nas escolas dos países elencados. O índice atribui notas de 1 a 7, entre os anos de 2007 a 2017. A nota mais alta corresponde à oferta de Internet extremamente difundida, e a nota mais baixa representa a inexistência da oferta de Internet nas escolas. O gráfico abaixo foi elaborado conforme dados do Fórum Econômico Mundial ([2018d]).

GRÁFICO 42 – NOTA DA OFERTA DE INTERNET NAS ESCOLAS: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 43 – NOTA DA OFERTA DE INTERNET NAS ESCOLAS: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO

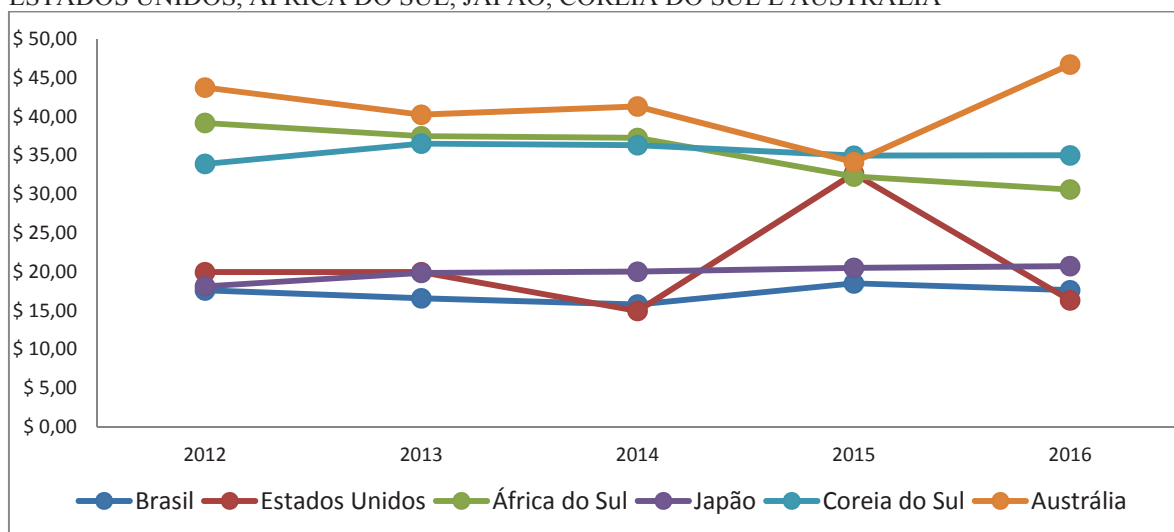


Fonte: O autor (2017).

5.1.8. OS PREÇOS PAGOS PELO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET

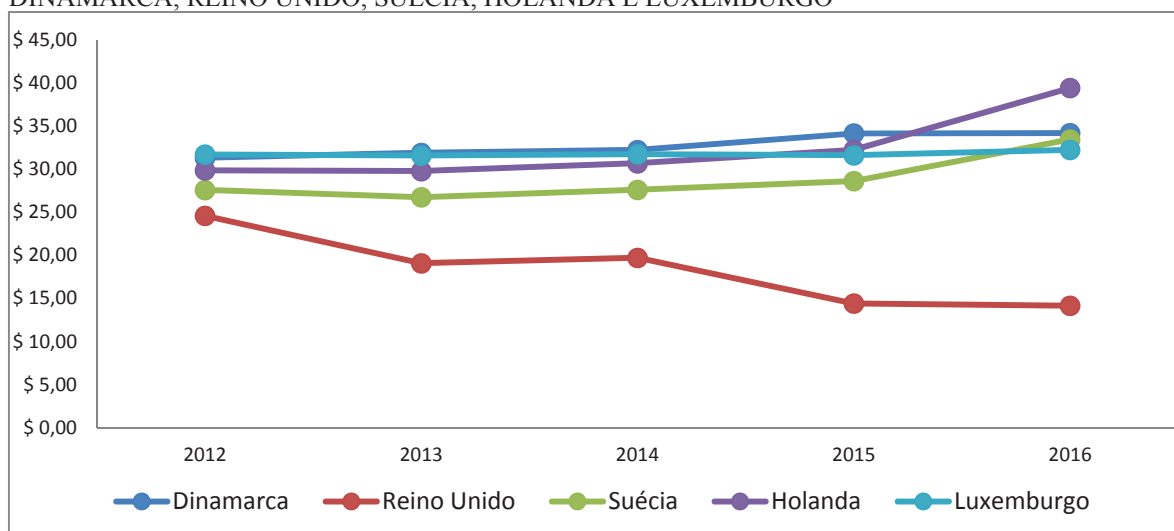
Os dados apresentados nesta sessão correspondem às tarifas mensais pagas pelo serviço de acesso à Internet fixa. A partir desta variável é possível verificar a evolução dos valores, em U\$, das tarifas mensais pagas pelos cidadãos dos países elencados, entre os anos de 2012 a 2016, para uso de conexões de banda larga de Internet fixa. Os gráficos abaixo foram elaborados de acordo com os dados do Relatório Global de Tecnologia da Informação do Fórum Econômico Mundial ([2018b]).

GRÁFICO 44 – TARIFA MENSAL PAGA PELO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET FIXA: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 45 – TARIFA MENSAL PAGA PELO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET FIXA: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO



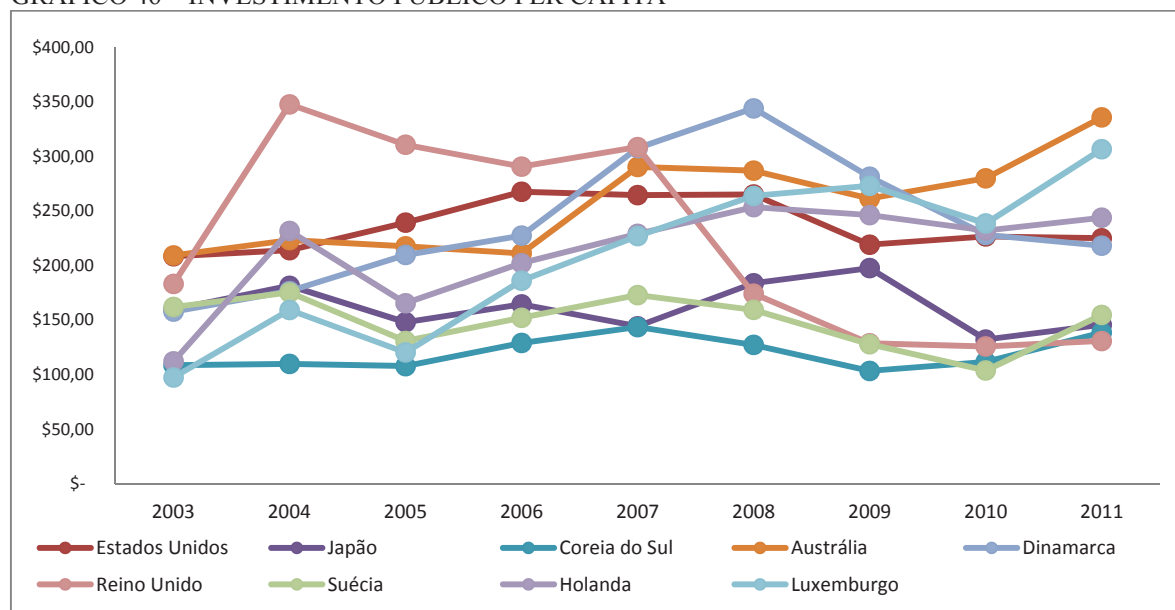
Fonte: O autor (2017).

5.1.9. O INVESTIMENTO PER CAPITA NAS TELECOMUNICAÇÕES

Os dados apresentados nesta sessão são referente ao investimento, público e/ou privado, direcionado ao setor de Telecomunicações, dividido pelo número total da população do país. A partir desta variável é possível verificar a quantidade de valores (US\$) investidos pelas iniciativas privada e pública, por cidadão. Os dados de investimento privado foram coletados do Banco Mundial (2017c) e do artigo de Layton e Horney (2014). Os dados de investimento público foram coletados do relatório da OECD (2013). Os dados da população utilizados para apresentar o valor per capita foram coletados do Banco Mundial (2017c). A base de dados do Banco Mundial não apresenta dados de investimentos públicos, e nem dados de investimento

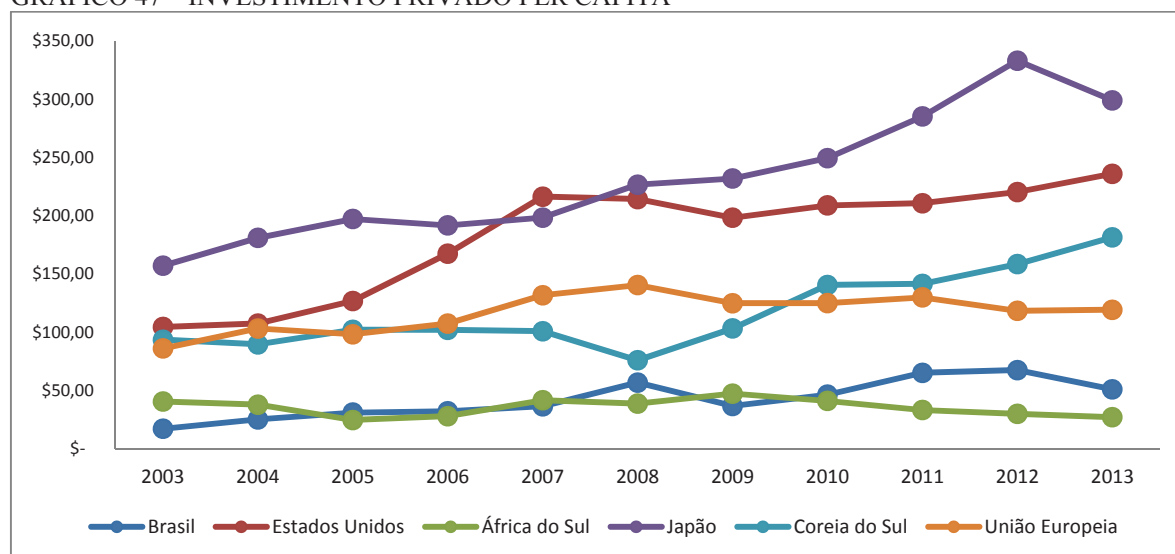
privado para todos os países elencados nesta dissertação, por isso, utilizou-se os dados de investimento, privado per capita, de Layton e Horney (2014) para os Estados Unidos, Japão e Coreia do Sul. E, ainda, os dados de investimento privado per capita dos países Dinamarca, Reino Unido, Suécia, Holanda e Luxemburgo estão representados pelos dados da União Europeia, ofertados, também, por Layton e Horney (2014). Não foram encontrados dados de investimento privado para a Austrália, e nem os dados de investimento público para o Brasil e África do Sul, nas fontes pesquisadas.

GRÁFICO 46 – INVESTIMENTO PÚBLICO PER CAPITA



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 47 – INVESTIMENTO PRIVADO PER CAPITA



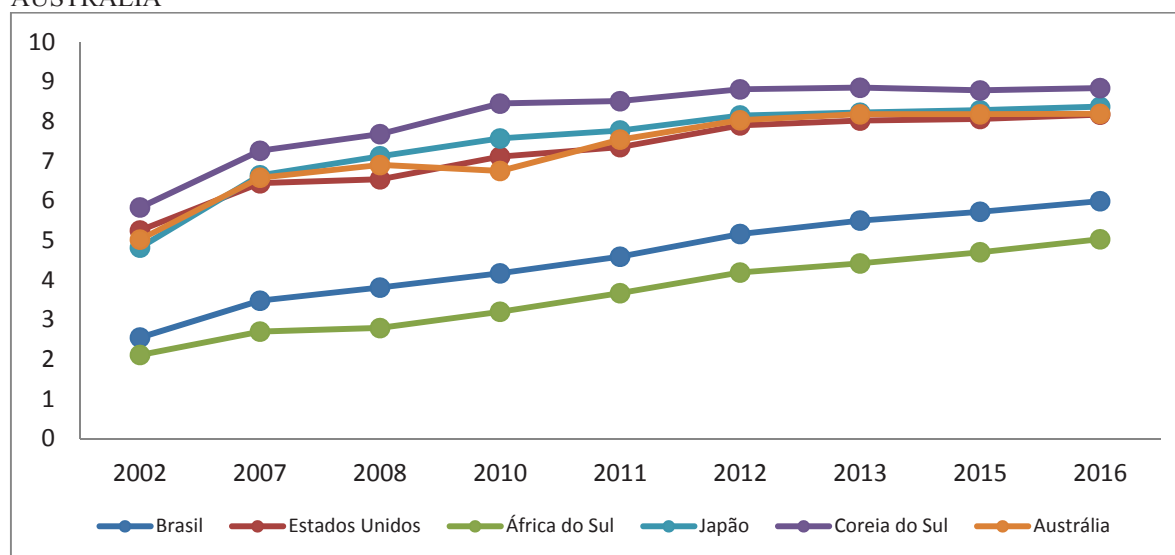
Fonte: O autor (2017).

5.1.10. A NOTA IDI

Os dados apresentados nesta sessão correspondem às notas atribuídas aos países pelo ITU. Este índice exibe a nota e a posição atribuída a mais de 170 países, e é estruturado de forma a atribuir pesos para três subgrupos que englobam 11 indicadores que geram a nota da evolução das TICs nos países analisados. Estes indicadores são referentes à infraestrutura e ao acesso à rede (assinaturas de telefonia fixa, assinaturas de telefones celulares, largura de banda de Internet internacional (bit/s) por usuário da Internet, percentual de domicílios com computador e percentual de domicílios com acesso à Internet), com peso de 40%; ao uso da Internet (percentual de indivíduos que utilizam a Internet, assinaturas de banda larga fixa e assinaturas de banda larga móvel), com peso de 40%; e às competências dos cidadãos (taxa de alfabetização de adultos, taxa de matrículas do secundário e taxa de matrículas do terciário), com peso de 20% (ITU, 2017).

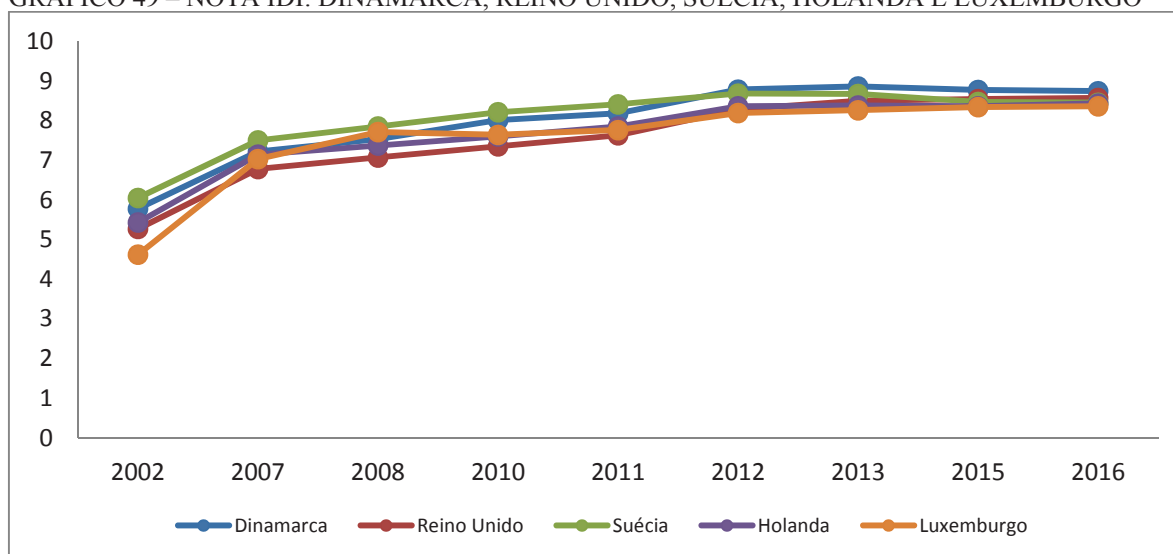
A partir desta variável é possível verificar o crescimento dos países selecionados quanto às variáveis analisadas pelos três subgrupos do IDI (infraestrutura e acesso à rede; uso da Internet; e competências dos cidadãos). Os gráficos abaixo foram elaborados de acordo com os dados coletados nos relatórios da ITU (2009; 2010; 2012a; 2013; 2014; 2016).

GRÁFICO 48 – NOTA IDI: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 49 – NOTA IDI: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO

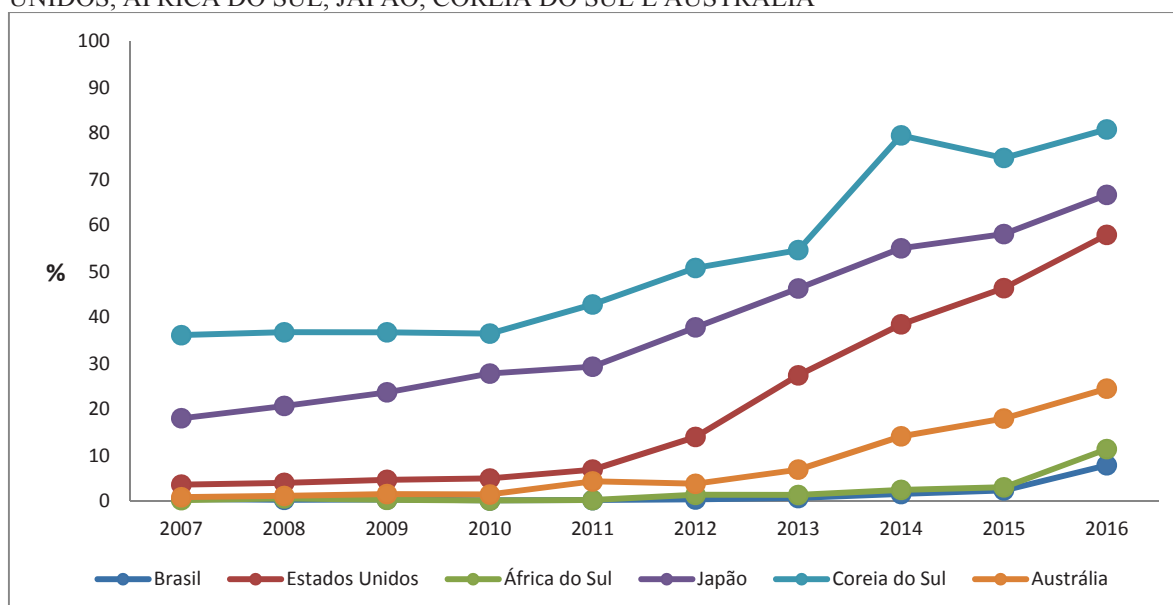


Fonte: O autor (2017).

5.1.11. A VELOCIDADE DAS CONEXÕES DE INTERNET

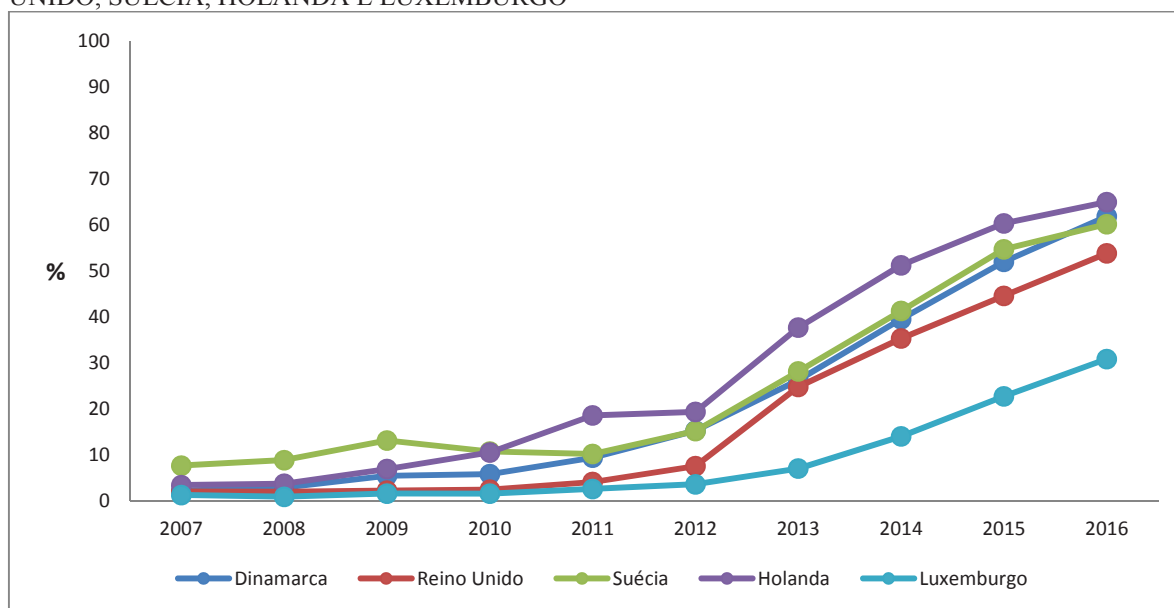
Os dados apresentados nesta sessão são referentes às velocidades das conexões ofertadas nos países elencados. A partir destas variáveis é possível verificar a evolução da quantidade de conexões que tiveram velocidades superiores a 10Mbps, entre 2007 e 2016, e a velocidade média de conexão do ano de 2017. Os dados que estruturam os gráficos abaixo foram coletados do *website* da Akamai (2017).

GRÁFICO 50 – TAXA DE ADOÇÃO DE VELOCIDADES ACIMA DE 10MBPS: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO, COREIA DO SUL E AUSTRÁLIA



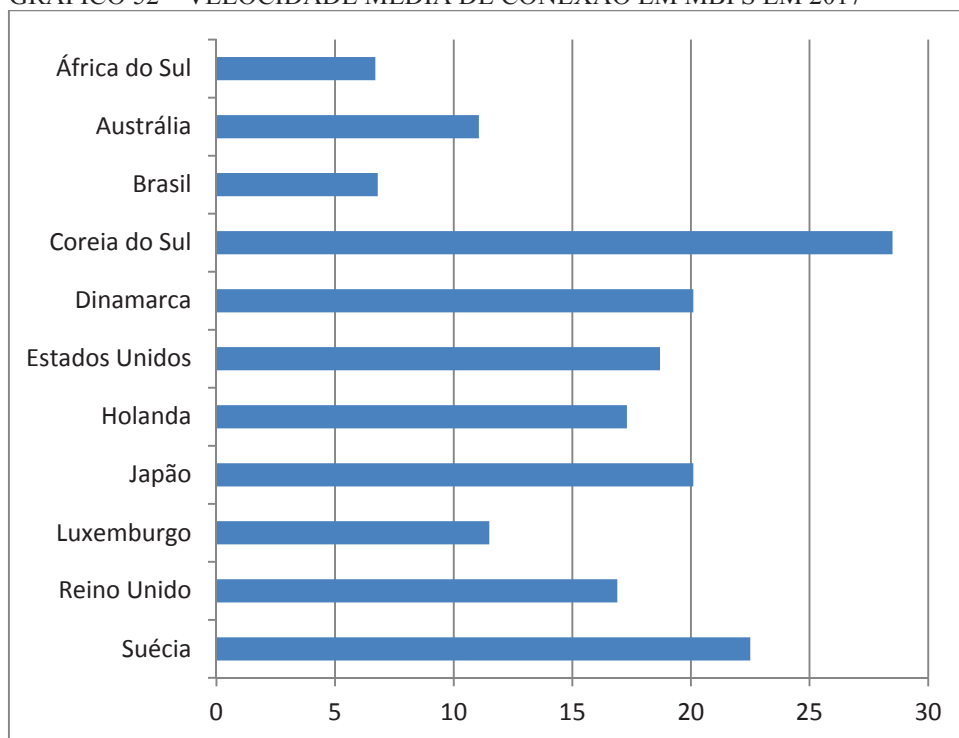
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 51 – TAXA DE ADOÇÃO DE VELOCIDADES ACIMA DE 10MBPS: DINAMARCA, REINO UNIDO, SUÉCIA, HOLANDA E LUXEMBURGO



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 52 – VELOCIDADE MÉDIA DE CONEXÃO EM MBPS EM 2017



Fonte: O autor (2017).

5.2. A DEFINIÇÃO DO PANORAMA GLOBAL

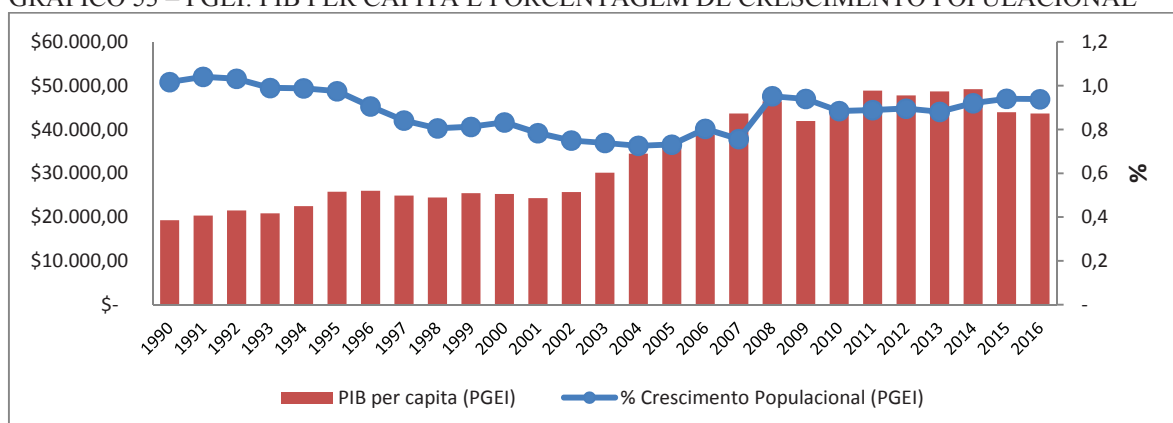
A partir dos dados apresentados nos gráficos acima, pretende-se apresentar um panorama global da evolução da Internet (PGEI), considerando as médias dos dados apresentados. Os gráficos apresentados abaixo apresentam a média encontrada entre os países elencados. Para tanto, classificou-se os dados apresentados em: **variáveis socioeconômicas**:

taxa de crescimento populacional, PIB per capita, nota de oferta de acesso à Internet nas escolas, e nota IDI; e **variáveis do mercado de Internet**: assinaturas de Internet móvel e fixa, valor mensal pago pelo serviço de acesso à Internet fixa, taxa da população que utiliza a Internet, usuários de Internet, população sem Internet, taxa de domicílios com acesso à Internet, taxa de adoção de velocidades acima de 10Mbps, e investimento per capita em telecomunicações. As médias apresentadas nos gráficos abaixo tiveram seus dados coletados das seguintes fontes de informação: Banco Mundial (2017a, 2017b, 2017c, 2017e, 2017f, 2017g), Fórum Econômico Mundial ([2018a], [2018b], [2018c], [2018d], [2018e]), *Internet Live Stats* ([2017a]), ITU (2009; 2010; 2012a; 2013; 2014; 2016), Akamai (2017), OECD (2013), e Layton e Horney (2014).

Com relação à variável área geográfica, coletada da base do Banco Mundial (2017d), não será apresentada uma média, pois esta variável foi apresentada para possibilitar uma visão sobre o tamanho geográfico dos países, que afetam a quantidade de investimentos necessários para a massificação da Internet. A variável velocidade média de conexão do ano de 2017, coletada na Akamai (2017), também não será apresentada em um gráfico.

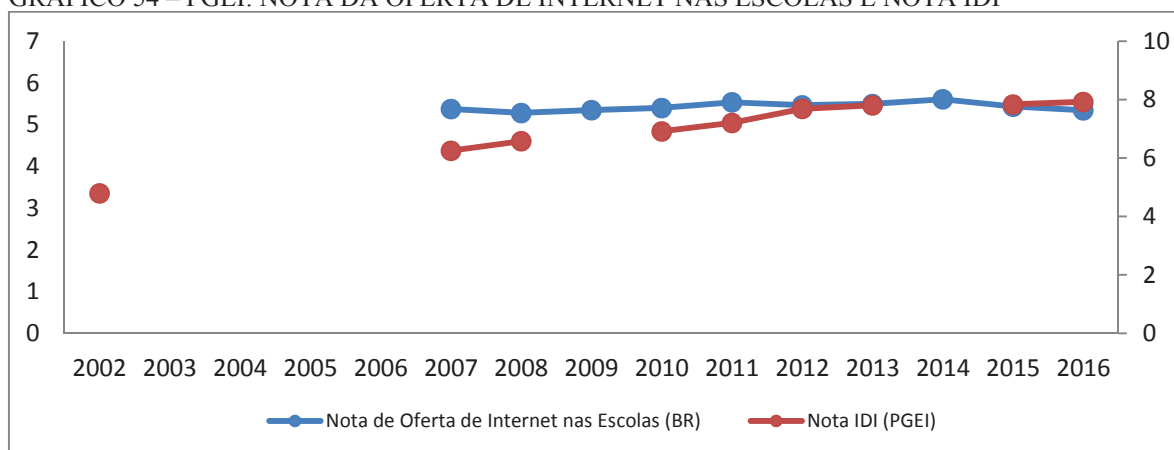
VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS

GRÁFICO 53 – PGEI: PIB PER CAPITA E PORCENTAGEM DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



Fonte: O autor (2017).

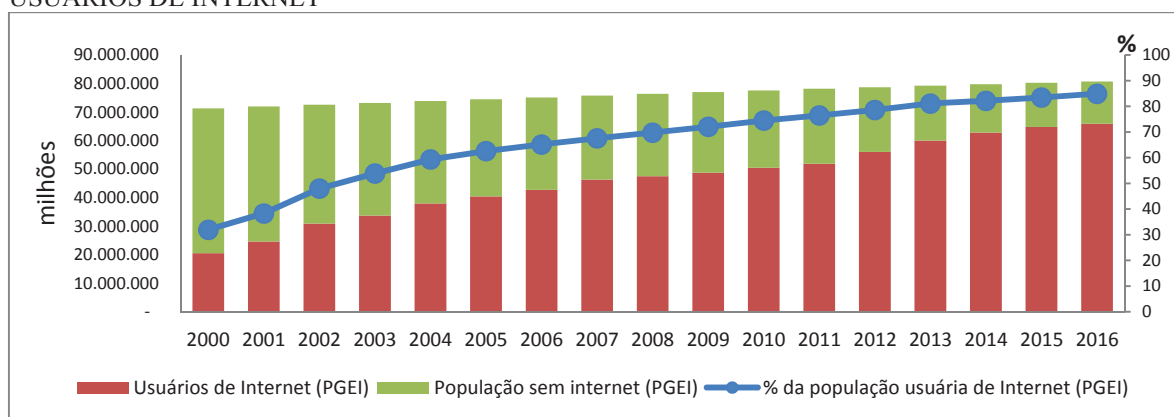
GRÁFICO 54 – PGEI: NOTA DA OFERTA DE INTERNET NAS ESCOLAS E NOTA IDI



Fonte: O autor (2017).

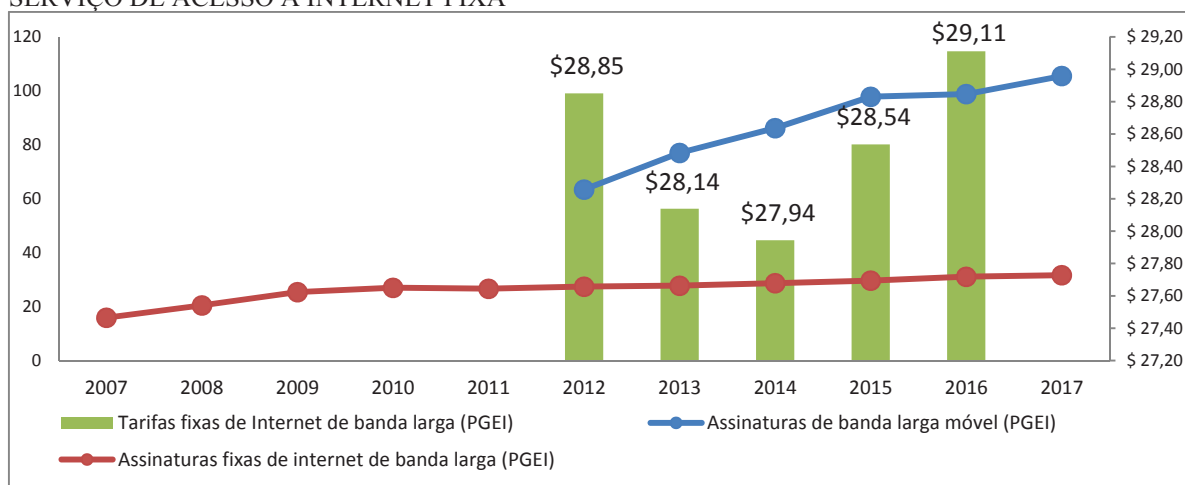
VARIÁVEIS DO MERCADO DE INTERNET

GRÁFICO 55 – PGEI: USUÁRIOS DE INTERNET, POPULAÇÃO SEM INTERNET E PORCENTAGEM DE USUÁRIOS DE INTERNET



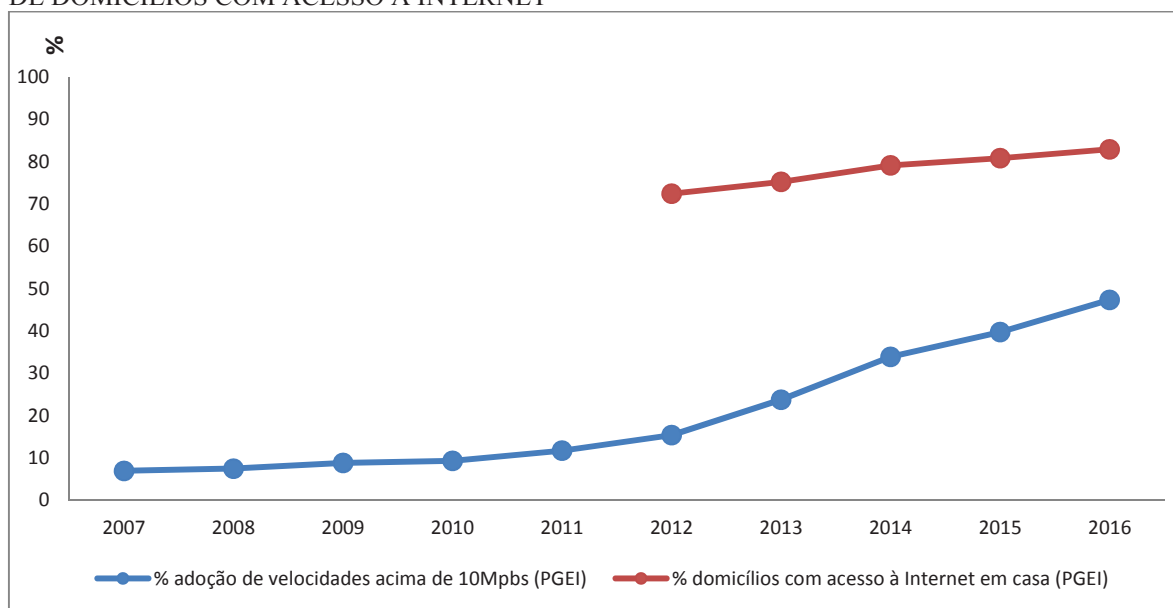
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 56 – PGEI: ASSINATURAS DE INTERNET MÓVEL E FIXA, E VALOR MENSAL PAGO PELO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET FIXA



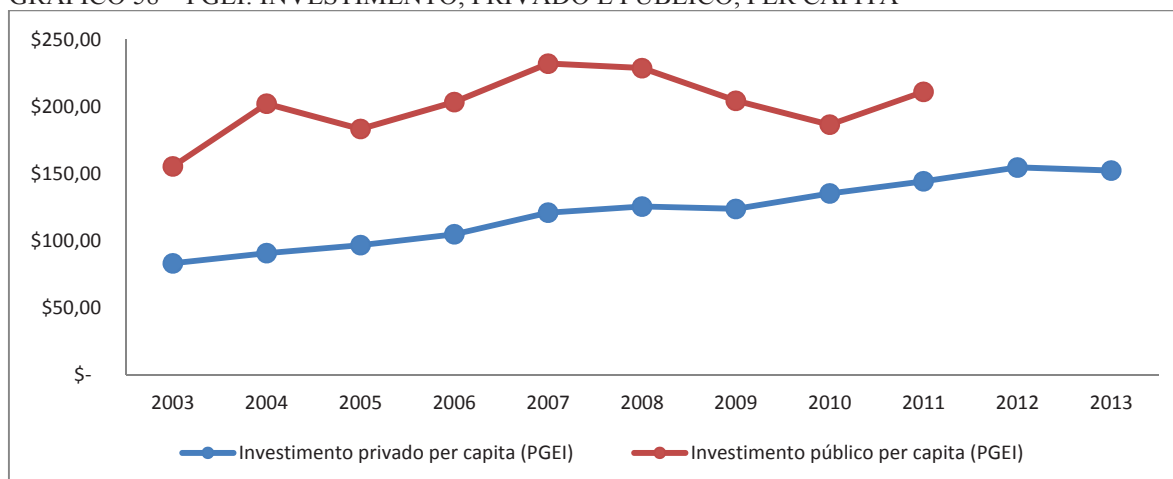
Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 57 – PGEI: TAXA DE ADOÇÃO DE VELOCIDADES ACIMA DE 10MBPS E PORCENTAGEM DE DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET



Fonte: O autor (2017).

GRÁFICO 58 – PGEI: INVESTIMENTO, PRIVADO E PÚBLICO, PER CAPITA



Fonte: O autor (2017).

A média da variável velocidade média de conexão, do ano de 2017, é 16,38Mbps.

5.3. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou as variáveis que estruturam o PGEI. As variáveis selecionadas para montar este panorama possibilitam uma visão ampla de diversas variáveis que interferem nas políticas públicas de universalização da Internet. Variáveis como (i) população, taxa de crescimento populacional, e PIB per capita mostram a quantidade de cidadãos a serem atendidos pelo serviço de acesso à Internet; (ii) assinaturas de Internet móvel e fixa, taxa da população que utiliza a Internet, usuários de Internet, população sem Internet, e taxa de domicílios com acesso à Internet mostram a evolução da massificação da Internet nos países

elencados; (iii) valor mensal pago pelo serviço de acesso à Internet fixa, taxa de adoção de velocidades acima de 10Mbps, e velocidade média de conexão do ano de 2017 mostram a qualidade do serviço de acesso à Internet ofertado, e o valor dispendido para sua contratação; (iv) nota de oferta de acesso à Internet nas escolas, e a nota IDI mostram as notas que os países recebem em índices mundiais que analisam a difusão de TICs no mundo; (v) investimento público e privado em telecomunicações mostram o comprometimento do governo e da iniciativa privada na ampliação e evolução da rede; e (vi) a área geográfica dos países mostra o tamanho dos territórios dos países elencados que necessitam receber as tecnologias físicas para possibilitar o acesso à Internet aos seus cidadãos.

A partir dos dados apresentados foram encontradas as médias para cada variável e períodos analisados. Desta forma, foi possível definir o PGEI para as variáveis apresentadas. Embora a velocidade média de conexão só tenha sido encontrada para o ano de 2017, e os dados de investimentos, público e privado, para todos os países elencados, e para todo o período não foram encontrados, os dados apresentados possibilitaram construir um panorama global. Este cenário mostra a dificuldade de transparência e divulgação de dados de investimento nas fontes de informações selecionadas: Banco Mundial e OECD. As variáveis de investimento foram complementadas pelo artigo de Layton e Horney (2014).

No próximo capítulo, será verificado como o Brasil tem se comportado com relação ao PGEI aqui apresentado.

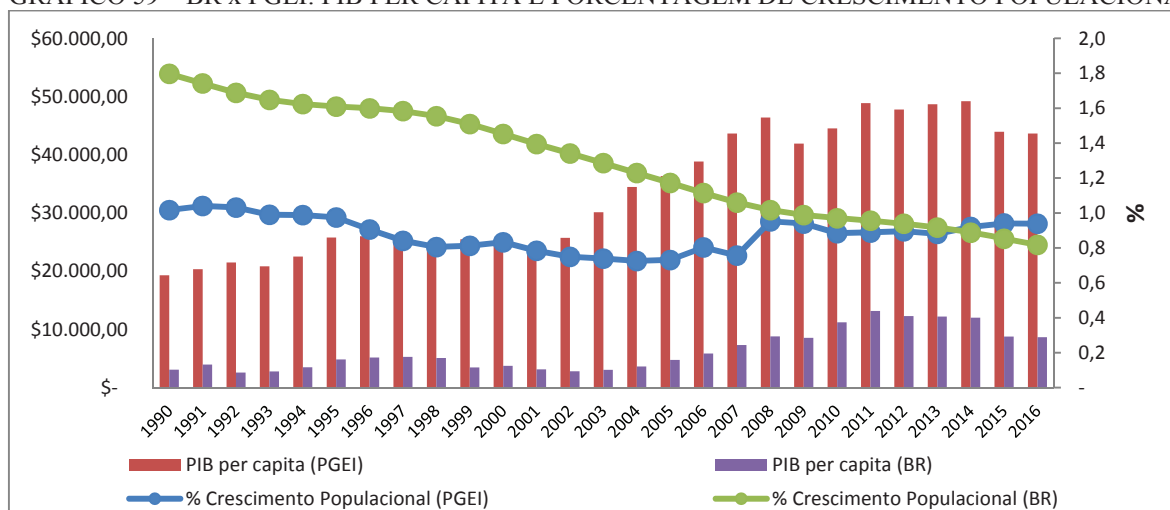
6. O BRASIL NO PANORAMA GLOBAL DA EVOLUÇÃO DA INTERNET

Este capítulo pretende analisar o panorama brasileiro da Internet em relação ao panorama global da evolução da Internet, focando-se nos temas de infraestrutura da rede e NR a partir das políticas públicas brasileiras, o PNBL e o Marco Civil da Internet. Este capítulo será estruturado da seguinte maneira: (i) análise do panorama da evolução da Internet brasileira em relação ao panorama global da evolução da Internet (PGEI); (ii) Considerações do Capítulo; e (iii) recomendações de temas a serem estudados em trabalhos futuros que não foram contemplados por esta dissertação.

6.1. VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS

Analizando o gráfico 59, verifica-se que o Brasil possui um PIB per capita muito aquém da média do PGEI. Entretanto, a porcentagem de crescimento populacional do Brasil é muito maior que a da média do PGEI, igualando-se a partir do ano de 2008. Com estas duas variáveis é possível identificar que o aumento da população brasileiro foi maior no início dos anos 90 e diminuindo gradativamente, enquanto o aumento da população PGEI manteve-se em um padrão durante toda a sua evolução. A quantidade de cidadãos influencia diretamente no valor do PIB per capita de um país. Neste sentido, o gráfico 59 mostra que com a diminuição da porcentagem de crescimento populacional do Brasil ocorre um aumento do PIB per capita, a partir dos anos 2005. Outra questão verificada é que o aumento e a diminuição do PIB per capita do Brasil acompanha o aumento e a diminuição do PIB per capita do PGEI. Isto mostra que o Brasil segue o mesmo comportamento dos outros que fazem parte do PGEI, nesta variável, embora não em valores iguais.

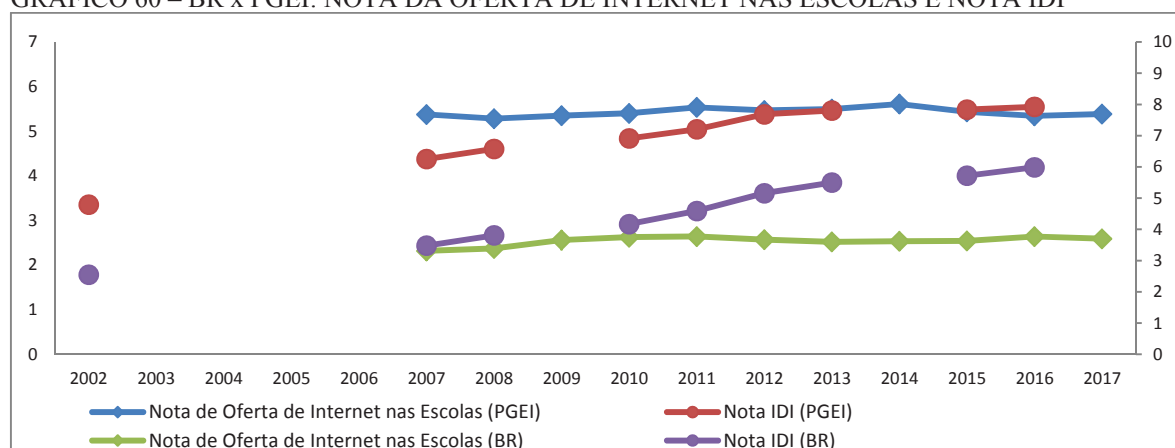
GRÁFICO 59 – BR x PGEI: PIB PER CAPITA E PORCENTAGEM DE CRESCIMENTO POPULACIONAL



Fonte: O autor (2017).

No gráfico 60 é possível verificar que o Brasil, em ambos os índices, possui em média uma diferença de dois pontos para baixo em relação ao PGEI. Embora os dados demonstrem que o Brasil acompanha o PGEI, considerando que sua nota segue a tendência de evolução dos países que estruturam o PGEI, verifica-se que dificilmente o Brasil alcançará as notas do PGEI, tendo em vista o *gap* existente. O índice que apresenta a nota de oferta de Internet nas escolas (notas de 1-7) vai de encontro com as informações apresentadas por Moreno e Fajardo (2016), no capítulo 4 desta dissertação, que afirmam que em um estudo feito pelo Instituto Ayrton Senna constatou-se que apenas 42,7%, das escolas públicas, e 80,2%, das escolas privadas, disponibilizavam Internet no ano de 2014 aos seus alunos.

GRÁFICO 60 – BR x PGEI: NOTA DA OFERTA DE INTERNET NAS ESCOLAS E NOTA IDI



Fonte: O autor (2017).

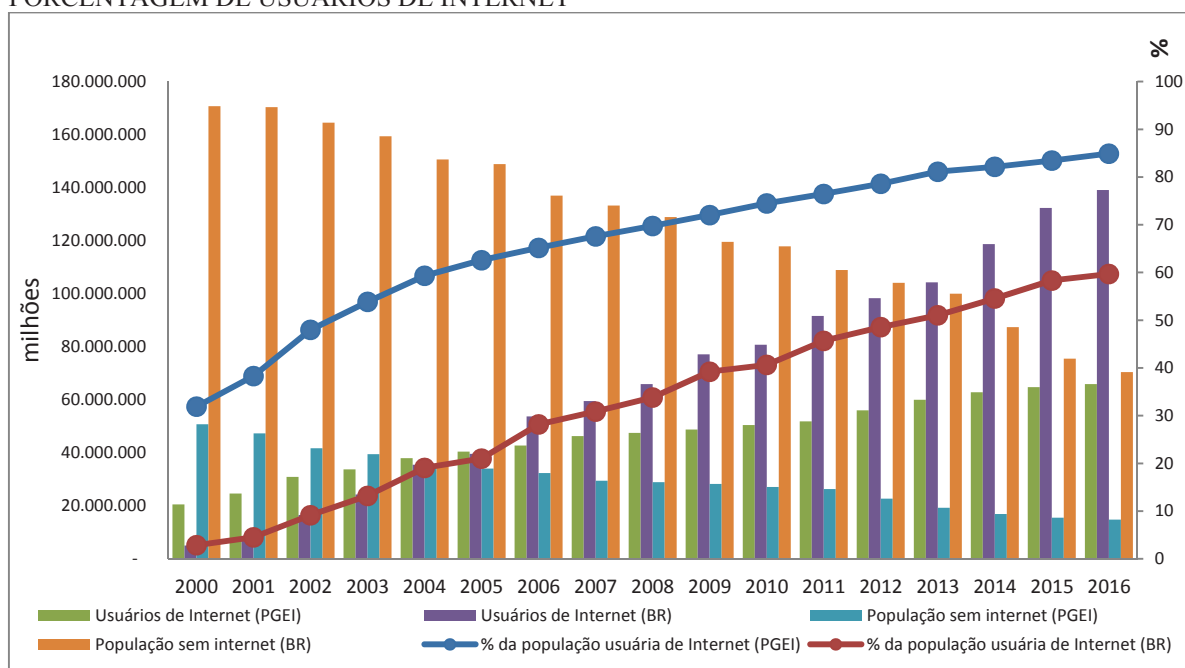
6.2. VARIÁVEIS DO MERCADO DE INTERNET

No gráfico 61 são apresentadas as variáveis de usuários de Internet, população que não tem acesso à Internet, e porcentagem de usuários de Internet do Brasil e do PGEI. Neste gráfico verifica-se que a quantidade de usuários de Internet do Brasil aumenta gradativamente e, em 2006, ultrapassa a média PGEI. Isto mostra um aumento na contratação de planos de conexão de Internet por parte dos cidadãos brasileiros, principalmente, por meio da tecnologia de Internet móvel. Como informado, no capítulo 4, a tecnologia 3G é ofertada a 97% da população brasileira e a tecnologia 4G cresceu 180% no comparativo 2015-2016 (VILLELA, 2016). Neste contexto, o gráfico 7, apresentou a proporção de equipamentos TIC no Brasil, sendo que o telefone celular lidera o ranking entre os equipamentos e aumenta, em torno, de 70% para, em torno, de 90%, entre os anos de 2008 a 2015 (NIC.BR, 2017). O gráfico 61, ainda, mostra uma evolução da porcentagem de usuários de Internet no Brasil que se torna estável a partir de 2006, em que o *gap* entre o Brasil e o PGEI começa a diminuir. A partir de

2011 a diferença entre a porcentagem de usuários de Internet do Brasil e do PGEI passa a ser menor, sendo que ambas continuam a crescer, e a do Brasil diminuindo essa diferença.

Com relação à população sem Internet, percebe-se que o Brasil possui quase o triplo da população sem Internet do PGEI, no início dos anos 2000. Com o passar dos anos esta diferença permanece, porém com diminuição do quantitativo. A partir de 2014, a população sem Internet do Brasil soma números menores de 100 milhões de habitantes. O PNBL, criado em 2010, e finalizado em 2016, auxiliou na diminuição deste número. É visível que durante a implantação do PNBL o número de habitantes sem acesso à Internet decaiu no Brasil. Os dados apresentados mostram que esta política pública, de maneira geral, atuou benéficamente aos brasileiros, pois ampliou as áreas de oferta do serviço de Internet. Entretanto, como exposto no capítulo 4, o PNBL não atuou diretamente no seu objetivo de ampliar o serviço de acesso à Internet nas regiões mais carentes no país.

GRÁFICO 61 – BR x PGEI: USUÁRIOS DE INTERNET, POPULAÇÃO SEM INTERNET E PORCENTAGEM DE USUÁRIOS DE INTERNET

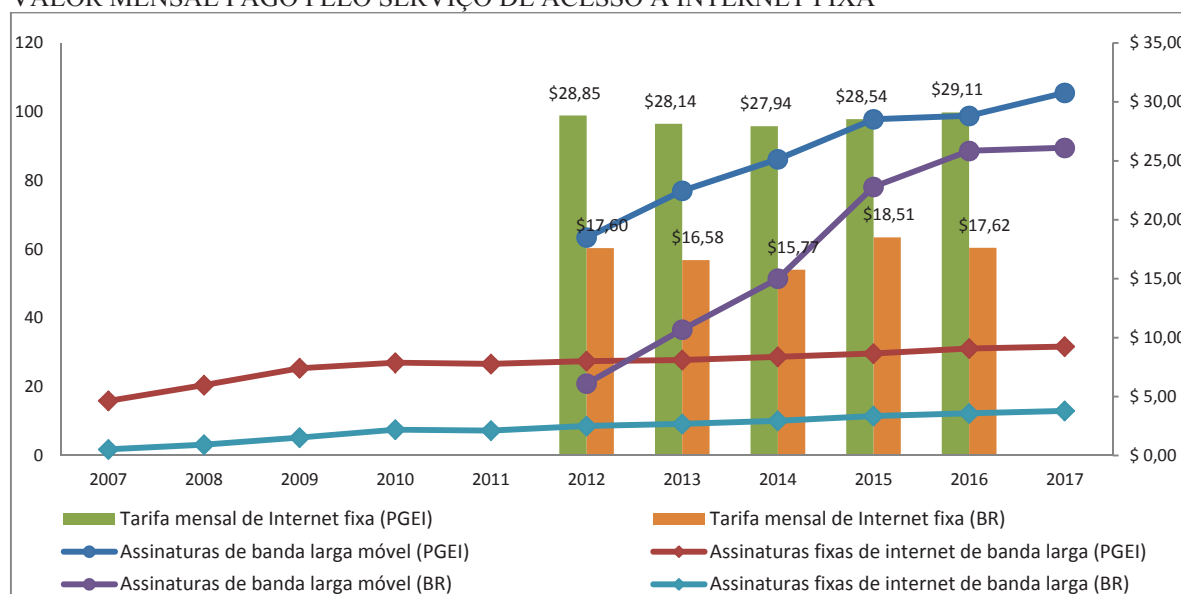


Fonte: O autor (2017).

O gráfico 62 apresenta a evolução das assinaturas móvel e fixa de Internet, e, também, a tarifa (US\$) mensal paga pela contratação do serviço de acesso à Internet fixa. Conforme apresentado no gráfico 7, os equipamentos de telefonia móvel superaram os outros equipamentos de TICs (NIC.BR, 2017). Este cenário é reforçado pelo gráfico 62, tanto para o PGEI quanto para o Brasil. Na análise das assinaturas de telefonia móvel o Brasil apresenta um *gap* no primeiro ano da coleta, 2012, porém avança de maneira eficiente, quase atingindo a marca do PGEI no ano de 2016 e mantendo uma linha linear no ano de 2017. Com relação

às assinaturas de Internet fixa, o Brasil mantém um *gap* constante e linear em relação às assinaturas de Internet fixa do PGEI. Estes dados demonstram que o Brasil segue a tendência mundial de estagnação das assinaturas de Internet fixa e de crescimento das assinaturas de Internet móvel. Os valores (US\$) pagos mensais pelos brasileiros para a contratação do serviço de acesso à Internet são, em média, 60% dos valores do PGEI. Isto se deve, devido à qualidade das conexões de Internet ofertadas no Brasil, como poderá ser verificado na análise do gráfico 63.

GRÁFICO 62 – BR x PGEI: ASSINATURAS DE INTERNET MÓVEL E FIXA (POR 100 HABITANTES), E VALOR MENSAL PAGO PELO SERVIÇO DE ACESSO À INTERNET FIXA

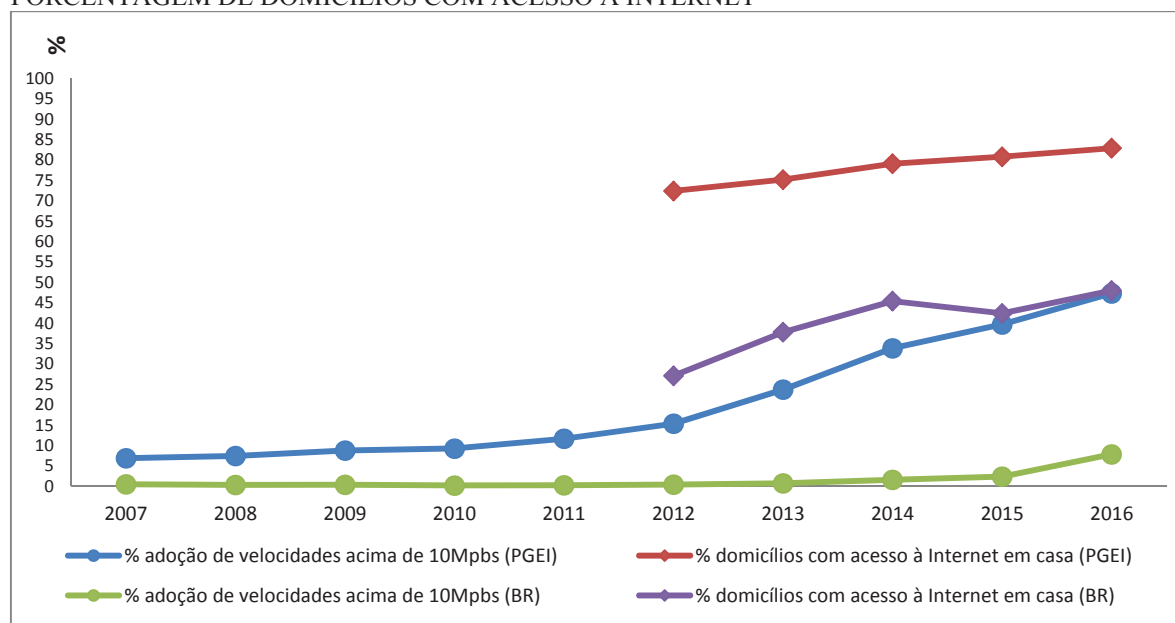


Fonte: O autor (2017).

O gráfico 63 apresenta a taxa de adoção de velocidades acima de 10Mbps, e, também, a porcentagem de domicílios que possuem acesso à Internet no Brasil e no PGEI. É visível que a porcentagem de domicílios evolui no Brasil nos anos coletados, porém a diferença entre a porcentagem do PGEI e do Brasil fica em torno de 40%. O crescimento da porcentagem de domicílios pode ser resultado do PNBL, criado em 2010 e finalizado em 2016, que foi uma política pública responsável pela massificação do acesso à Internet no Brasil. Com relação à qualidade das conexões de Internet no Brasil, é visível o atraso brasileiro no aumento da difusão de conexões acima de 10Mbps. Analisando a série temporal, no período de 2007 a 2010, o Brasil chegava a menos de 1% de taxa de adoção de velocidades acima de 10Mbps, enquanto o PGEI atingia de 7% a 9%. Após o ano 2011, a taxa de adoção de velocidades acima de 10Mbps do PGEI inicia uma linha de crescimento contínua, enquanto o Brasil inicia uma linha de crescimento somente no ano de 2014. A velocidade média de conexão do ano de 2017 do PGEI é de 16,38Mbps, enquanto que a do Brasil chega a 6,8Mbps. Este cenário

mostra que os investimentos efetuados pelas empresas que atuam no setor de Telecomunicações do Brasil não foram destinados ao aumento das velocidades das conexões de Internet, e sim, foram destinados à massificação do serviço de acesso à Internet no país. Além disso, os investimentos privados no setor de Telecomunicações do Brasil foram baixos, conforme apresentado no gráfico 64. E, ainda, a atuação governamental brasileira, por meio do PNBL, também não se focou no aumento da qualidade das conexões no país.

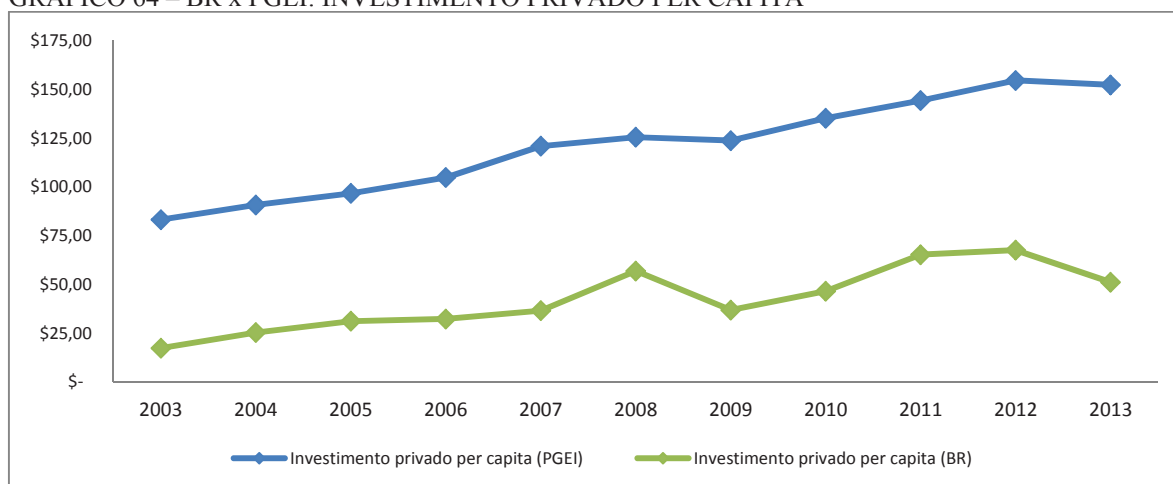
GRÁFICO 63 – BR x PGEI: TAXA DE ADOÇÃO DE VELOCIDADES ACIMA DE 10MBPS E PORCENTAGEM DE DOMICÍLIOS COM ACESSO À INTERNET



Fonte: O autor (2017).

O gráfico 64 apresenta o investimento privado per capita do Brasil e do PGEI. Conforme verificado no capítulo 4, desta dissertação, a iniciativa privada não investiu recursos financeiros satisfatórios no setor de Telecomunicações brasileiro entre os anos 1973-1977 (FERREIRA; MALLIAGROS, 1999). O mesmo cenário se repete no período pós-privatização, conforme apresentado no gráfico 64. Verifica-se que o investimento privado per capita do Brasil chega, em média durante a série temporal, a 30% do valor investido pelo PGEI.

GRÁFICO 64 – BR x PGEI: INVESTIMENTO PRIVADO PER CAPITA



Fonte: O autor (2017).

O investimento público per capita do Brasil não foi encontrado nas fontes utilizadas. Entretanto, conforme apresentado no capítulo 4, desta dissertação, houve grande atuação do governo brasileiro com relação aos investimentos no setor de Telecomunicações. Esta atuação se destaca nos anos 1970, quando o setor de Telecomunicações era gerenciado pelo governo brasileiro, conforme o gráfico 4. E, também, após o período de privatização, em 1997, com a participação do BNDES no empréstimo de financiamento às empresas privadas, conforme apresentado no gráfico 6. Analisando o gráfico 64 e o gráfico 6, do capítulo 4, é possível verificar que os anos de pico de investimento da iniciativa privada, 2008 e 2012, são os anos de pico de desembolso de valores à iniciativa privada por parte do BNDES.

6.3. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou o comportamento do Brasil diante do PGEI. O PGEI foi estruturado pelos seguintes países: Brasil, Estados Unidos, África do Sul, Japão, Coreia do Sul, Austrália e cinco países membros da União Europeia (Dinamarca, Reino Unido, Suécia, Holanda e Luxemburgo). Verificou-se que o Brasil se comporta de maneira muito abaixo do PGEI. Quando analisadas as variáveis socioeconômicas, o PIB per capita do Brasil não é expressivo em relação ao PIB per capita do PGEI. Quando analisadas as variáveis do mercado de Internet, o Brasil apresenta pouca qualidade nas conexões de Internet e baixos investimentos, no setor de Telecomunicações, advindos da iniciativa privada. Neste caso, é preciso considerar a área geográfica do Brasil, pois esta variável interfere diretamente na ampliação da infraestrutura da rede, e no aumento da qualidade das conexões de Internet ofertadas aos brasileiros. A falta de investimento por parte das empresas privadas no setor de Telecomunicações do Brasil afeta diretamente a universalização da Internet, e isto ocorre

devido à falta de fiscalização acerca das metas a serem cumpridas pela iniciativa privada. Neste contexto, o PNBL não objetiva a universalização do acesso à Internet, pois conforme Silva e Biondi (2012) a qualidade das conexões ofertadas aos cidadãos é um dos requisitos para o cumprimento da universalização. E, também, o PNBL falha na massificação da Internet às regiões mais carentes do país.

Além da área geográfica do país, o PIB per capita e o crescimento populacional também interferem na qualidade da conexão de Internet. O aumento da população e do uso da Internet, nos dias atuais, tem gerado a necessidade de escolha de investimento: aumentar a oferta do serviço de acesso à Internet no país, ou ampliar a qualidade da conexão? Percebe-se que no Brasil, a escolha foi massificar o serviço de acesso à Internet no país. Embora se verifique que a quantidade de porcentagem da população brasileira usuária de Internet tenha aumentado, e mesmo com a escolha de aumentar a oferta do serviço de Internet aos brasileiros, a quantidade de população sem Internet do Brasil é a maior entre os países selecionados para o PGEI. O aumento das assinaturas de Internet móvel e fixa reafirma a necessidade de investimentos na infraestrutura da rede para possibilitar a oferta de conexões de Internet de qualidade. Outro dado que confirma a decisão do Brasil de focar-se na massificar do serviço de acesso à Internet é a taxa de adoção de velocidades acima de 10Mbps, que é a mais baixo entre os países elencados, e a velocidade média de conexão do ano de 2017 que se assemelha a da África do Sul. A velocidade média de conexão do ano de 2017 do PGEI é de 16,38Mbps, enquanto que a do Brasil chega a 6,8Mbps, ou seja, apenas 40% da velocidade média de conexão do ano de 2017 do PGEI.

Os valores (US\$) pagos mensais pelos brasileiros para a contratação do serviço de acesso à Internet fixa são, em média, 60% dos valores do PGEI. Estes dados mostram que os brasileiros pagam valores (US\$) mensais 20% maiores, em relação velocidade média de conexão que contratam. A partir deste cenário, o Marco Civil da Internet, que estabelece os princípios, as garantias, os direitos e os deveres para o uso da Internet no Brasil, não apresenta metas para qualidade das velocidades de conexões de Internet no país. Isto mostra a falha de metas concretas a serem definidas por essa política pública, uma vez que a qualidade da Internet ofertada é essencial para garantir uma experiência adequada ao usuário de Internet durante o acesso e uso dos serviços e conteúdos ofertados. A menção à qualidade de conexões de Internet no Marco Civil da Internet é feita no art. 7º do Capítulo II: “o acesso à internet é essencial ao exercício da cidadania, e ao usuário são assegurados os seguintes direitos. [...] V - manutenção da qualidade contratada da conexão à Internet” (BRASIL, 2014), porém sem detalhar e informar a velocidade que garante a qualidade às conexões de Internet.

É visível, também, que os investimentos das empresas que atuam no setor de Telecomunicações não são efetivos. Dados apresentados no capítulo 4, desta dissertação, mostram que a iniciativa pública atuou de maneira mais efetiva nos períodos em que foi responsável pelo setor de Telecomunicação brasileiro. Além disso, é do governo as iniciativas de ampliar o acesso à Internet nas escolas e em outras regiões mais carentes do país, e também injeta desembolsa dinheiro público à iniciativa privada, por meio do BNDES. O Programa Brasil Inteligente e o Projeto Minha Escola Inteligente são alguns exemplos. Este tipo de atuação tende a ajudar o Brasil a subir sua posição no ranking do Índice de Competitividade Global do Fórum Econômico Mundial. Neste cenário percebe-se que a iniciativa pública continua a participar na evolução da Internet no país, mesmo após o setor de Telecomunicações do Brasil ter sido privatizado.

A evolução do Brasil na nota IDI reafirma os dados apresentados nos gráficos, pois esta nota é estrutura a partir de diversos indicadores, como percentual de domicílios com acesso à Internet, percentual de indivíduos que utilizam a Internet, assinaturas de banda larga fixa e assinaturas de banda larga móvel, entre outros. Entretanto, o crescimento do Brasil na nota IDI é baixo, o que mostra a dificuldade do país em evoluir nos outros indicadores, como largura de banda de Internet internacional (bit/s) por usuário da Internet, e taxa de alfabetização de adultos. Conforme dados do IBGE (2015), o analfabetismo no Brasil, em 2014, atingiu 8,3% da população, o que corresponde a 13,2 milhões de brasileiros, e a região Nordeste liderou o ranking entre as regiões do país.

Em suma, verifica-se que as atuações estatais são necessárias para guiar e fiscalizar a evolução do setor de Telecomunicações no Brasil, principalmente, devido à desigualdade social existente no país e a sua imensa área territorial. Percebe-se que as políticas públicas analisadas nesta dissertação atuam na massificação da Internet e na manutenção da NR no país, porém não de maneira efetiva. O PNBL que deveria ampliar a oferta de acesso à Internet nas regiões mais carentes do país, não o fez. Pelo contrário, as empresas privadas de telecomunicações ampliaram, na sua maioria, o acesso à Internet em regiões comercialmente vantajosas. O Marco Civil da Internet, e o decreto que o regulamenta, apresentam obrigações, proibições e deveres aos ISPs, porém, como verificado pelo estudo da Intervozes e Derechos Digitales (2017), estas obrigações nem sempre são cumpridas.

Com este cenário, ambas as políticas públicas reafirmam a falta de fiscalização sobre o setor de Telecomunicações e, principalmente, a definição de metas e objetivos concretos e detalhados para a universalização da Internet no Brasil. Neste contexto, espera-se que o Plano Nacional de Conectividade não apresente as mesmas fraquezas do PNBL, e possa em

conjunto com o Marco Civil da Internet, guiar o setor de Telecomunicações do Brasil para uma evolução mais eficaz do que a atual.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado na Introdução (capítulo 1), esta dissertação se propôs a (i) analisar a relação entre o tema NR e a massificação da Internet, focando-se no PNBL e no Marco Civil da Internet, e (ii) comparar o panorama da evolução da Internet no Brasil com um panorama global da evolução da Internet. Neste sentido, o objetivo geral foi descrito da seguinte forma: analisar o panorama brasileiro da evolução da Internet em relação ao panorama global da evolução da Internet, focando-se nos temas da massificação da Internet e da NR, a partir das políticas públicas brasileiras. Para tanto, foram elencados quatro objetivos específicos que foram respondidos durante os capítulos desta dissertação, como segue:

1º Objetivo Específico: Apresentar o debate que envolve a NR na literatura, detalhando os posicionamentos de autores/pesquisadores, de instituições e de alguns dos países elencados para o panorama global da evolução da Internet. O capítulo 2, desta dissertação, apresentou diversos posicionamentos acerca do tema NR. A variedade de posicionamentos, tanto de autores/pesquisadores quanto de instituições mundiais, possibilitou uma visão global sobre o tema NR, e afirmou a complexidade do debate. Além disso, a apresentação do posicionamento de alguns países sobre o tema mostrou a variedade das atuações governamentais sobre a prática da NR em seus ambientes.

2º Objetivo Específico: Contextualizar a necessidade da atuação pública e as decisões governamentais para o desenvolvimento da infraestrutura da rede. O capítulo 3, desta dissertação, apresentou uma breve contextualização da Internet, possibilitando ao leitor uma visão genérica sobre o funcionamento da rede. Posteriormente, apresentaram-se algumas formas de atuações governamentais, considerando a necessidade de participação pública na evolução da Internet. Ainda neste capítulo, foram apresentadas algumas políticas públicas de Internet dos países selecionados para o PGEI.

3º Objetivo Específico: Analisar as políticas de massificação da Internet, PNBL, e de uso da Internet, Marco Civil da Internet, do Brasil. No decorrer do capítulo 4, desta dissertação, o PNBL e o Marco Civil da Internet foram detalhados e analisados. Com relação ao PNBL, foi apresentado um breve histórico do setor de Telecomunicações do Brasil, para posteriormente adentrar na apresentação desta política pública. Foram apresentados os resultados do PNBL, tendo em vista que sua vigência foi finalizada no final de 2016. Com relação à NR, foram analisados o Marco Civil da Internet, e o decreto que o regulamenta. Primeiramente, apresentou-se o contexto histórico da formulação desta política pública. Posteriormente, foi feita uma análise desta lei e do decreto, e foi apresentado o funcionamento

da prática da NR no Brasil.

4º Objetivo Específico: Exibir um panorama global da evolução da Internet por meio da coleta de diversos dados e informações dos países selecionados: Brasil, Estados Unidos, África do Sul, Japão, Coreia do Sul, Austrália e alguns países membros da União Europeia. No capítulo 5, desta dissertação, foram apresentados e detalhados os dados que compõem o PGEI. Posteriormente, apresentou-se o PGEI que foi utilizado para atingir o objetivo geral deste trabalho.

No capítulo 6, desta dissertação, o objetivo geral foi respondido. Durante a análise do panorama da evolução da Internet no Brasil com o PGEI foram feitos relacionamentos com o PNBL e com o Marco Civil da Internet. Além disso, foi verificado como o Brasil se comportou nas diversas variáveis selecionadas que estruturaram PGEI, e foi possível, também, verificar como as políticas públicas que visam a universalização da Internet no país participaram na construção do cenário atual do setor de Telecomunicações do Brasil.

7.1. RECOMENDAÇÕES DE TRABALHOS FUTUROS

Durante o processo de desenvolvimento desta dissertação, algumas questões foram encontradas, porém não foram incorporadas neste trabalho. São estas:

Política Global da NR: como visto no capítulo 2, os posicionamentos de autores/pesquisadores e instituições, e atuações dos governos variam mundialmente. Entretanto, a Internet é uma rede de emaranhando de conexões que atravessa diversos países, e, estes países, possuem atuações distantes acerca da NR. Considerando que a Internet é uma rede global e a NR aplica princípios sobre esta rede, uma política global da NR poderia ajudar na definição do tema nos países que estão na classificação Observação Cautelosa, além de auxiliar no debate de países que estão rediscutindo o tema.

Políticas Públicas de Universalização da Internet: no capítulo 3 foram apresentadas algumas atuações públicas que visavam à universalização da Internet. Estas políticas públicas não foram analisadas, em sua totalidade, pois não é o foco desta dissertação. Sugere-se o levantamento e análise destas políticas públicas, para que se possa verificar como os diversos países se comportam na temática de universalização da Internet.

Estratégias Mercadológicas: o capítulo 4 mostrou que há violação da NR no Brasil. Diante da

necessidade de liberdade nos modelos de negócio dos ISPs, uma análise das estratégias mercadológicas adotadas pelos ISPs, como CDN e *zero-rating*, se faz imprescindível para verificar em que medida estas estratégias afetam a NR e concorrência no setor de Telecomunicações.

Panorama Global da violação da NR: a questão da NR é um tema global, e violações podem ocorrer em qualquer país. Sugere-se proceder com levantamento destes casos e aprofundar os motivos e as consequências da violação da NR aos cidadãos e ao mercado de Internet, criando um panorama global das diversas violações efetuadas, tanto pelos ISPs quanto por CSPs. Setenareski ([2017]) apresenta um levantamento de alguns casos de violação à NR, mas não analisa detalhadamente as consequências destas violações aos cidadãos e ao mercado de Internet, em relação à concorrência e à inovação. Este estudo sobre o panorama global da violação da NR, também, mostrará como os países atuam acerca da prática da NR.

Concorrência e NR: verificar como um determinado mercado de Internet de um país se comporta com relação à NR e à concorrência. Para tanto, se fará necessário o levantamento dos ISPs que atuam neste mercado e suas infraestruturas de rede, além de verificar as políticas públicas que regem a concorrência no mercado de Internet.

Plano Nacional de Conectividade: como informado, nesta dissertação, o Plano Nacional de Conectividade substituirá o PNBL. Sugere-se verificar se esta política pública será formulada de modo a objetivar efetivamente a universalização da Internet no Brasil.

REFERÊNCIAS

- 18MILLIONRISING.ORG et al. **Open Letter to Mark Zuckerberg Regarding Internet.org, Net Neutrality, Privacy, and Security**. [s.l.], 2015. Disponível em: <<https://www.facebook.com/notes/accessnoworg/open-letter-to-mark-zuckerberg-regarding-Internetorg-net-neutrality-privacy-and-/935857379791271>> Acesso em: 30 out 2017
- ADAMS, Stan. **Net Neutrality Will Not Fade Away**. [s. l], 2017. Disponível em: <<https://cdt.org/blog/net-neutrality-will-not-fade-away>> Acesso em: 07 jun 2017
- AFONSO, Carlos Alberto. **Todos os datagramas são iguais perante a Rede!** [s. l], 2007. Disponível em: <<http://CGI.br/publicacao/todos-os-datagramas-sao-iguais-perante-a-rede/#3>>. Acesso em: 20 jun 2017
- AKAMAI. **Time-based trends in Internet connection speeds and adoption rates: state of the Internet**. [s.l], 2017. Available in: <<https://www.akamai.com/us/en/about/our-thinking/state-of-the-Internet-report/state-of-the-Internet-connectivity-visualization.jsp>> Access in: 11 jun 2017
- AMARAL, Bruno do. **PNBL chega ao fim sem focar as regiões mais necessitadas**. [s.l], 2017. Disponível em: <<http://teletime.com.br/28/06/2017/pnbl-chega-ao-fim-sem-atender-as-regioes-mais-necessitadas/>> Acesso em: 21 dez 2017
- ANTONPOULOS, Angelos et. al. Shedding Light on the Internet: stakeholders and network neutrality. **IEEE Communications Magazine**, 2017. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/313847624>> Acesso em: 31 jul 2017
- AQUINO, Miriam. **Brasil ainda tem três milhões de acessos à Internet por linha discada, afirma ANATEL**. [s.l.], 2013. Disponível em: <<http://nic.br/noticia/na-midia/brasil-ainda-tem-tres-milhoes-de-acessos-a-Internet-por-linha-discada-afirma-ANATEL/>> Acesso em: 9 nov 2017
- AQUINO, Miriam. **Limite de dados em franquia é bom para usuário, defende técnico da ANATEL**. [s.l], 2016. Disponível em: <<http://www.telesintese.com.br/limite-de-dados-apos-franquia-e-bom-para-usuario-defende-tecnico-da-ANATEL>> Acesso em: 19 fev 2017
- ARTICLE19. **A organização**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://artigo19.org/a-organizacao/>> Acesso em 13 jan 2018
- AZEREDO, Eduardo. **Enfim, a lei contra os crimes digitais**. [s.l], 2012. Disponível em: <<http://www.psdb.org.br/acompanhe/artigos/enfim-a-lei-contra-os-crimes-digitais-artigo-do-deputado-eduardo-azeredo/>> Acesso em: 07 ago 2017
- AZEVEDO, Flávia. **Novo programa prevê Internet de até 78 Mega nas escolas**. [s.l], 2016. Disponível em: <<http://porvir.org/novo-programa-preve-Internet-de-ate-78-mega-nas-escolas>> Acesso em: 09 jun 2017
- BANCO MUNDIAL. **GDP per capita (current US\$)**. [s.l], 2017a. Disponível em: <<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>> Acesso em 05 jan 2018

BANCO MUNDIAL. **Individuals using the Internet (% of population)**. [s.l], 2017b. Disponível em: <<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>> Acesso em 05 jan 2018

BANCO MUNDIAL. **Investment in telecoms with private participation (current US\$)**. [s.l], 2017c. Disponível em: <<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>> Acesso em 05 jan 2018

BANCO MUNDIAL. **Land area (sq. km)**. [s.l], 2017d. Disponível em: <<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>> Acesso em 05 jan 2018

BANCO MUNDIAL. **Population growth (annual %)**. [s.l], 2017e. Disponível em: <<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>> Acesso em 05 jan 2018

BANCO MUNDIAL. **Rural population**. [s.l], 2017f. Disponível em: <<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>> Acesso em 05 jan 2018

BANCO MUNDIAL. **Urban population**. [s.l], 2017g. Disponível em: <<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>> Acesso em 05 jan 2018

BAUMOL, William J. et al. Economists' Statement on Network Neutrality Policy. **AEI-Brookings Joint Center Working Paper**, n. RP07-08, 2007. Disponível em: <[Http://ssrn.com/abstract=976889](http://ssrn.com/abstract=976889)> Acesso em: 20 jun 2017

BECKERT, Bernd. Network neutrality from an innovation research perspective. In: FITCE CONGRESS, 50., 2011. **Discussion Paper...**[s. l: s. n], 2011. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6133426>> Acesso em: 19 jun 2017

BNDES – BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **Estatísticas por setor e porte de empresa**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/estatisticas-operacionais/estatisticas-setor-porte>> Acesso em: 13 dez 2017

BOCCHINI, Bruno. **Atualização do PNBL deverá ter recursos apenas em 2019, diz presidente da Anatel**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2017-05/atualizacao-do-pnbl-devera-ter-recursos-apenas-em-2019-diz-presidente-da>> Acesso em: 21 dez 2017

BRASIL. MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Investimento estrangeiro em Telecom cresce 10 vezes em 2011**. Brasília, 2012a. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2012/02/investimento-estrangeiro-em-telecomunicacoes-cresce-10-vezes-em-2011>> Acesso em: 14 ago 2016

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei n. 84 de 1999**. Dispõe sobre os crimes cometidos na área de informática, suas penalidades e dá outras providências. Brasília, 2012b. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=15028>> Acesso em: 19 dez 2017

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. **ANATEL suspende**

mudanças na banda larga fixa e exige mais transparência para acompanhamento da franquia. [s.l.], 2016a. Disponível em: <<http://www.ANATEL.gov.br/institucional/ultimas-noticiass/1093-decisao-cautelar-suspende-reducao-da-velocidade-da-banda-larga-fixa-apos-termino-da-franquia-2>> Acesso em: 19 fev 2017

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. **Plano Nacional de Banda Larga.** Brasília, 2016b. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/setorregulado/plano-nacional-de-banda-larga>> Acesso em: 19 dez 2017

BRASIL. MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Brasil Inteligente vai levar fibra óptica para 70% dos municípios até 2019.** Brasília, 2016c. Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/sala-de-imprensa/todas-as-noticias/institucionais/40070-brasil-inteligente-vai-levar-fibra-optica-para-70-dos-municipios-ate-2019>> Acesso em: 14 ago 2016

BRASIL. MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES. **Cidades Digitais melhora serviços e municípios planejam expansão.** Brasília, 2016d. Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/sala-de-imprensa/todas-as-noticias/institucionais/40573-cidades-digitais-melhora-servicos-publicos-e-municipios-ja-planejam-sinal-em-areas-rurais>> Acesso em: 27 set 2016

BRASIL. **Decreto nº 8.771, de 11 de maio de 2016.** Regulamenta a Lei no 12.965, de 23 de abril de 2014, para tratar das hipóteses admitidas de discriminação de pacotes de dados na Internet e de degradação de tráfego, indicar procedimentos para guarda e proteção de dados por provedores de conexão e de aplicações, apontar medidas de transparência na requisição de dados cadastrais pela administração pública e estabelecer parâmetros para fiscalização e apuração de infrações. Brasília, 2016e. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8771.htm> Acesso em: 20 dez 2017

BRASIL. SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei n. 174 de 2016.** Insere o inciso XIV no art. 7º da Lei 12.965, de 23 de abril de 2014, para vedar a implementação de franquia limitada de consumo nos planos de Internet banda larga fixa. Brasília, 2017a. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/125599>> Acesso em 16 dez 2017

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei n. 7.182 de 2017.** Acrescenta inciso XIV ao art. 7º da Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014, para vedar a implementação de franquia limitada de consumo nos planos de Internet banda larga fixa. Brasília, 2017b. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2126316>> Acesso em 16 dez 2017

BRASIL. AGÊNCIA BRASIL. **Fim da neutralidade de rede nos EUA pode ter impactos na Internet no Brasil.** [s.l.], 2017c. Disponível em: <<https://istoe.com.br/fim-da-neutralidade-de-rede-nos-eua-pode-ter-impactos-na-Internet-no-brasil/>> Acesso em: 16 dez 2017

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. **Cidades Digitais.** Brasília, 2017d. Disponível em: <<http://www2.mcti.gov.br/index.php/2016-11-29-22-24-23/cidades-digitais>> Acesso em: 7 jun 2017

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. **Telebras levará programa Minha Escola Mais Inteligente à rede de ensino da Bahia**. Brasília, 2017e. Disponível em: <http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/telebras-levara-programa-minha-escola-mais-inteligente-a-rede-de-ensino-da-bahia> Acesso em: 9 jun 2017

BRASIL. SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei da Câmara n. 79 de 2016**. Altera as Leis nºs 9.472, de 16 de julho de 1997, para permitir a adaptação da modalidade de outorga de serviço de telecomunicações de concessão para autorização, e 9.998, de 17 de agosto de 2000; e dá outras providências. Brasília, 2017f. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/127688>> Acesso em: 21 dez 2017

BRASIL. **Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm> Acesso em: 16 dez 2017

BRASIL. **Decreto n. 7.175, de 12 de maio de 2010**. Institui o Programa Nacional de Banda Larga - PNBL; dispõe sobre remanejamento de cargos em comissão; altera o Anexo II ao Decreto no 6.188, de 17 de agosto de 2007; altera e acresce dispositivos ao Decreto no 6.948, de 25 de agosto de 2009; e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7175.htm> Acesso em: 20 dez 2017

BUCCO, Rafael. **MCTIC abre consulta sobre o plano nacional de conectividade**. [s.l.], 2017a. Disponível em: <<http://www.telesintese.com.br/mctic-abre-consulta-sobre-o-plano-nacional-de-conectividade/>> Acesso em: 21 dez 2017

BUCCO, Rafael. **Ministro poderá barrar TACs, conforme o novo plano de conectividade**. [s.l.], 2017b. Disponível em: <<http://www.telesintese.com.br/ministro-podera-barrar-tacs-conforme-o-novo-plano-de-conectividade/>> Acesso em: 21 dez 2017

CAMBINI, Carlo; JIANG, Yanyan. Broadband investment and regulation: A literature review. **Telecommunications Policy**, v. 33, n. 10-11, p. 559–574, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.telpol.2009.08.007>> Acesso em: 17 abr 2017

CARDOSO, Marina. **O fracasso do Programa Nacional de Banda Larga**. [s.l.], 2015. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/blogs/intervozes/o-fracasso-do-plano-nacional-de-banda-larga-3770.html>> Acesso em: 21 dez 2017

CARVALHO, Marcelo Sávio Revoredo Menezes de. **A trajetória da Internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança**. 2006. 239f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação) - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.cos.ufrj.br/uploadfile/1430748034.pdf>> Acesso em: 22 abr 2017

CAVA-FERRERUELA, Immaculada; ALABAU-MUÑOZ, Antonio. Broadband policy assessment: a cross-national empirical analysis. **Telecommunications Policy**, v. 30, n. 8–9, p.

445–463, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.telpol.2005.12.002>> Acesso em: 22 abr 2017.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Consulta Pública – Decreto de políticas de telecomunicações**. [s.l.], 2017. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/ConsultaPublicaTelecom/>> Acesso em: 21 dez 2017

CGI.br - COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Portaria Interministerial Nº 183, de 3 de Julho de 1995**. [Brasília], 1995. Disponível em: <<http://www.CGI.br/portarias/numero/183>> Acesso em: 20 jun 2017

CGI.br - COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Portaria Interministerial Nº 411, de 28 de Junho de 2007**. [Brasília], 2007. Disponível em: <<http://www.CGI.br/portarias/numero/411>> Acesso em: 20 jun 2017

CGI.br - COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Resolução CGI.br/RES/2009/003/P**. São Paulo, 2009. Disponível em: <https://www.CGI.br/resolucoes/documento/2009/CGI.br_Resolucao_2009_003.pdf> Acesso em: 20 jun 2017

CGI.br - COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Resolução CGI.br/RES/2016/015**. [s.l.], 2016. Disponível em: <<http://cgi.br/resolucoes/documento/2016/015>> Acesso em: 19 fev 2017

CGI.br - COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **TIC Domicílios – 2016: A5 – domicílios com acesso à Internet, por tipo de conexão**. São Paulo, [2017]. Disponível em: <<http://www.cetic.br/tics/domicilios/2016/domicilios/A5/>> Acesso em: 9 nov 2017

CHENG, Hsing Kenneth; BANDYOPADHYAY, Subhajyoti; GUO, Hong. The Debate on Net Neutrality: a policy perspective. **Information Systems Research**, 2008. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=959944>> Acesso em: 19 jun 2017

CHOI, Jay Pil; KIM, Byung-Cheol. Net neutrality and investment incentives. **RAND Journal of Economics**, v. 41, n. 3, 2010. 446–471 p. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/25746037?seq=1#page_scan_tab_contents> Acesso em: 19 jun 2017

CRAIDE, Sabrina. **Ministério lança programa para ampliar o acesso à Internet em alta velocidade**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-05/ministerio-lanca-programa-para-ampliar-o-acesso-Internet-em-alta-velocidade>> Acesso em: 07 jun 2017

CRISTONI, Inaldo. **Provedores de OTT ganham espaço**. [s.l.], 2017. Disponível em: <www.valor.com.br/empresas/4918178/provedores-de-ott-ganham-espaco> Acesso em: 31 jul 2017

ECONOMIDES, Nicholas; TAG, Joacim. Network neutrality on the Internet: A two-sided market analysis. **Information Economics and Policy**, n. 24, 2012, p. 91–104. Disponível em: <10.1016/j.infoecopol.2012.01.001> Acesso em: 20 jun 2017

EMARKETER. **Slowing Growth Ahead for Worldwide Internet Audience**. [s. l.], 2016.

Disponível em: <<https://www.emarketer.com/Article/Slowing-Growth-Ahead-Worldwide-Internet-Audience/1014045?SOC1001>> Acesso em 22 jul 2017

FACEBOOK, Amazon e Netflix prometem recorrer contra o fim da neutralidade de rede. [s.l], 2017. Disponível em: <<http://computerworld.com.br/facebook-amazon-e-netflix-prometem-recorrer-contra-o-fim-da-neutralidade-de-rede>> Acesso em: 20 dez 2017

FERRARI, Bruno. **Operadoras de banda larga desafiam o bom senso do consumidor**. [s.l], 2016. Disponível em: <<http://epoca.globo.com/vida/experiencias-digitais/noticia/2016/04/operadoras-de-banda-larga-desafiam-o-bom-senso-do-consumidor.html>> Acesso em: 19 fev 2017

FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gomes; MALLIAGROS, Thomas Georges. **Investimentos, Fontes de Financiamento e Evolução do Setor de Infra-Estrutura no Brasil: 1950-1996**. Rio de Janeiro: FGV, 1999. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10438/575>> Acesso em: 18 jan 2018

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. **Fixed Broadband Internet Subscriptions, Per 100 Population**. [s.l, 2018a]. Disponível em: <https://tcdata360.worldbank.org/indicators/h74889082?country=BRA&indicator=591&countries=USA,ZAF,JPN,KOR,AUS,DNK,GBR,SWE,NLD,LUX&viz=line_chart&years=2007,2017> Acesso em 05 jan 2018

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. **Fixed Broadband Internet Tariffs, PPP \$/Month, \$/Month**. [s.l, 2018b]. Disponível em: <https://tcdata360.worldbank.org/indicators/etrad.entrp.broadband.tar?country=BRA&indicator=3411&countries=USA,ZAF,JPN,KOR,AUS,DNK,GBR,SWE,NLD,LUX&viz=line_chart&years=2012,2016> Acesso em 05 jan 2018

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. **Households W/ Internet Access, %, % Households**. [s.l, 2018c]. Disponível em: <https://tcdata360.worldbank.org/indicators/entrp.household.inet?country=BRA&indicator=3429&viz=line_chart&years=2012,2016> Acesso em 05 jan 2018

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. **Internet Access In Schools, Index 1-7 (Best)**. [s.l, 2018d]. Disponível em: <https://govdata360.worldbank.org/indicators/h50e14610?country=BRA&indicator=571&viz=line_chart&years=2007,2017> Acesso em 05 jan 2018

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. **Mobile Broadband Subscriptions, Per 100 Population**. [s.l, 2018e]. Disponível em: <https://tcdata360.worldbank.org/indicators/he5c98711?country=BRA&indicator=595&countries=USA,ZAF,JPN,KOR,AUS,DNK,GBR,SWE,NLD,LUX&viz=line_chart&years=2012,2017> Acesso em 05 jan 2018

GANLEY, Paul; ALLGROVE, Ben. Net neutrality: a user's guide. **Computer, Law & Security Report**, v. 22, n. 6, p. 454-463, 2006. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=925693>> Acesso em: 17 abr 2017

GLOBAL NET NEUTRALITY COALITION. **Net Neutrality**. [s. l], 2017. Disponível em:

<<https://www.thisisnetneutrality.org>> Acesso em: 20 jun 2017

GOMES, Helton Simões. **EUA decretam 'fim' da neutralidade de rede e decidem que provedor pode controlar acesso à Internet**. [s.l.], 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/eua-decretam-fim-da-neutralidade-de-rede-e-decidem-que-provedor-pode-controlar-acesso-a-Internet.ghtml>> Acesso em: 16 dez 2017

GOMES, Helton Simões; REIS, Thiago. **Banda larga no Brasil**. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://especiais.g1.globo.com/tecnologia/banda-larga-brasil/2015>> Acesso em: 14 ago 2016

GOMES, Rodrigo. **Com vista grossa do governo, empresas boicotam Plano Nacional de Banda Larga**. [s.l.], 2013. Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2013/09/empresas-de-telefonias-boicotam-plano-nacional-de-banda-larga-6758.html>> Acesso em: 21 dez 2017

GROSSMANN, Luís Osvaldo. **Para ANATEL, franquia de dados na Internet fixa favorece quem consome pouco**. [s.l.], 2016. Disponível em: <<http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infoid=41676&sid=4>> Acesso em: 19 fev 2017

GSMA. **Economia Móvel: América Latina 2016**. [s.l.], 2016. Disponível em: <http://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2016/09/ME_LATAM_2016_Portuguese_Exec_Summary_R_Web-1.pdf> Acesso em: 14 ago 2017

HAHN, Robert; WALLSTEN, Scott. The economics of net neutrality. **The Berkeley Electronic Press, Economists' Voice**, 2006. Disponível em: <<https://server1.tepper.cmu.edu/e-commerce/economics%20of%20net%20neutrality.pdf>> Acesso em: 22 abr 2017

HIGA, Paulo. **Cade diz que WhatsApp sem descontar da franquia não viola neutralidade de rede**. [s.l.], 2017. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/222653/zero-rating-whatsapp-gratis-neutralidade-rede-cade>> Acesso em: 30 out 2017

HISTÓRIA das telecomunicações. [s.l.], 2016. Disponível em: <<http://telecomunicacoesdobrasil.org.br/voce-conectado/historia-das-telecomunicacoes>> Acesso em: 14 ago 2016

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2014**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94935.pdf>> Acesso em 25 jan 2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. [s.l.], 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br>> Acesso em 28 fev 2018.

INTERNET LIVE STATS. **Internet Users**. [s.l.], [2017a]. Disponível em: <<http://www.Internetlivestats.com/Internet-users>> Acesso em: 09 jun 2017

INTERNET LIVE STATS. **Total number of Websites**. [s. l], [2017b]. Disponível em: <[http://www. Internetlivestats. com/total-number-of-websites](http://www.Internetlivestats.com/total-number-of-websites)> Acesso em: 09 jun 2017

INTERNET SOCIETY. **Net Neutrality**. [s. l, 2017]. Disponível em: <[http://www. Internetsociety. org/net-neutrality](http://www.Internetsociety.org/net-neutrality)> Acesso em: 07 jun 2017

INTERNET SOCIETY. **Neutralidade da Rede**: um documento informativo sobre política pública da Internet Society. [s. l], 2015. Disponível em: <[https://www. Internetsociety. org/sites/default/files/ISOC-PolicyBrief-NetworkNeutrality-20151030-PT-nb. pdf](https://www.Internetsociety.org/sites/default/files/ISOC-PolicyBrief-NetworkNeutrality-20151030-PT-nb.pdf)> Acesso em: 07 jun 2017

INTERNET WORLD STATS. **World Internet Usage and Population Statistics**, March 31, 2017. [s. l], 2017. Disponível em: <[http://www. Internetworldstats. com/stats. htm](http://www.Internetworldstats.com/stats.htm)> Acesso em: 28 jun 2017

ITU - INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **Measuring the Information Society**: the ICT development Index 2009. Switzerland: [s. n], 2009. Available in: <[http://www. itu. int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2009. aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2009.aspx)> Access in: 22 mai 2017

ITU - INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **Measuring the Information Society**: 2010. Switzerland: [s. n], 2010. Available in: <[http://www. itu. int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2010. aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2010.aspx)> Access in: 22 mai. 2017

ITU - INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **Measuring the Information Society**: 2012 . Switzerland: [s. n], 2012a. Available in: <[http://www. itu. int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2012. aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2012.aspx)> Access in: 22 mai 2017

ITU - INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **Measuring the Information Society**: 2013. Switzerland: [s. n], 2013. Available in: <[http://www. itu. int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2013. aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2013.aspx)> Access in: 22 mai 2017

ITU - INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **Measuring the Information Society Report**: 2014. Switzerland: [s. n], 2014. Available in: <[http://www. itu. int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2014. aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2014.aspx)> Access in: 22 mai 2017

ITU - INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **Measuring the Information Society Report**: 2016. Switzerland: [s. n], 2016. Available in: <[http://www. itu. int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2016. aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2016.aspx)> Access in: 22 mai 2017

ITU - INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **The ICT Development Index (IDI)**: conceptual framework and methodology. [s. l]: 2017. Available in: <[http://www. itu. int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2015/methodology. aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2015/methodology.aspx)>Access in: 22 mai 2017

ITU - INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION; UNESCO. **The State of Broadband**: broadband catalyzing sustainable development. [s. l]: BROADBAND COMISSION, 2016. Disponível em: <[http://broadbandcommission. org/Documents/reports/bb-annualreport2016. pdf](http://broadbandcommission.org/Documents/reports/bb-annualreport2016.pdf)> Acesso em: 20 jun 2017

ITU - INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **The Impact of Broadband on the Economy**: Research to Date and Policy Issues, April 2012. [Genebra], 2012b. Disponível: <https://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_Impact-of-Broadband-on-the-Economy.pdf> Acesso em: 14 ago 2017

ITU - INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. **Working Together to Connect the World by 2020**. [Genebra, 2016]. Disponível: <<http://www.broadbandcommission.org/Documents/publications/davos-discussion-paper-jan2016.pdf>> Acesso em: 14 ago 2017

INTERVOZES; DERECHOS DIGITALES. **Neutralidade de rede na América Latina**: regulamentação, aplicação da lei e perspectivas – os casos do Chile, Colômbia, Brasil e México. São Paulo: Intervozes; Santiago: Derechos Digitales, 2017. 177p. Disponível em: <<http://intervozes.org.br/publicacoes/neutralidade-de-rede-na-america-latina-regulamentacao-aplicacao-da-lei-e-perspectivas-os-casos-do-chile-colombia-brasil-e-mexico/>> Acesso em 16 dez 2017

KNIBBS, Kate. **As razões pelas quais o projeto Internet.org do Facebook está sendo criticado**. [s.l.], 2015. Disponível em: <<http://gizmodo.uol.com.br/Internet-org-facebook-criticas>> Acesso em: 30 out 2017

KRÄMER, Jan; WIEWIORRA, Lukas; WEINHARDT, Christof. Net neutrality: a progress report. **Telecommunications Policy**, v. 37, n. 9, p. 794–813, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.telpol.2012.08.005>> Acesso em: 17 abr 2017

KOCSIS, Viktória; BIJL, Paul W. J. de. Network neutrality and the nature of competition between network operators. **International Economics and Economic Policy**, n. 4, 2007, p. 159-184. Disponível em: <[10.1007/s10368-007-0082-8](http://dx.doi.org/10.1007/s10368-007-0082-8)> Acesso em: 19 jun 2017

LAYTON, Roslyn; HORNEY, Michael. Innovation, Investment, and Competition in Broadband and the Impact on America's Digital Economy. **Mercatus Working Paper**, 2014. Disponível em: <<https://www.mercatus.org/system/files/Layton-Competitionin-Broadband.pdf>> Acesso em: 28 mai 2017

LEE, Stacia. **International Reactions to U. S. Cybersecurity Policy**: The BRICS undersea cable. Seattle, 2016. Disponível em: <<https://jsis.washington.edu/news/reactions-u-s-cybersecurity-policy-bric-undersea-cable>> Acesso em: 11 jun 2017

LEMLEY, Mark A. ; LESSIG, Lawrence. The End of End-to-End: Preserving the Architecture of the Internet in the Broadband Era. **UCLA Law Review**, v. 48, 2001. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=247737> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.247737>> Acesso em: 19 jun 2017

LEMOES, Ronaldo. **Artigo**: Internet brasileira precisa de marco regulatório civil. [s.l.], 2007. Disponível em: <<https://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2007/05/22/ult4213u98.jhtm>> Acesso em: 07 ago 2017

LEMOES, André; MARQUES, Francisco Paulo Jamil Almeida. O Plano Nacional de Banda Larga Brasileiro: um estudo de seus limites e efeitos sociais e políticos. **Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação**, Brasília, v.15,

n.1, jan./abr, p.1-26, 2012. Disponível em: <<http://compos.org.br/seer/index.php/e-compos/article/viewFile/765/573>> Acesso em: 14 ago 2017

MACKINNON, Rebecca et al. **Fostering Freedom Online: The Role of Internet Intermediaries**. Paris: UNESCO Publishing, [2014]. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002311/231162e.pdf>> Acesso em: 19 jun 2017

MOURÃO, Mônica; BARBOSA, Bia. **Ministério Público considera projeto Internet.org, do Facebook, ilegal**. [s.l.], 2015. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/blogs/intervozes/ministerio-publico-considera-projeto-Internet-org-do-facebook-ilegal-3972.html>> Acesso em: 30 out 2017

MORENO, Ana Carolina; FAJARDO, Vanessa. **43% das escolas públicas têm banda larga, contra 80% das privadas**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/noticia/2016/01/43-das-escolas-publicas-tem-banda-larga-contra-80-das-privadas.html>> Acesso em: 09 jun 2017

NASCIMENTO, Luciano. **Governo lança em outubro consulta pública sobre Plano Nacional de Conectividade**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-09/governo-lanca-consulta-publica-sobre-plano-nacional-de-conectividade-em>> Acesso em: 21 dez 2017

NETFLIX. Como calculamos o índice. **ISP Speed Index**, 2017a. Disponível em <<https://ispspeedindex.netflix.com/about/pt>> Acesso em: 12 mar 2017

NETFLIX. Expand your region for a performance overview. **ISP Speed Index**, 2017b. Disponível em <<https://ispspeedindex.netflix.com>> Acesso em: 12 mar 2017

NEUTRALIDADE da rede garante competição e inovação, afirma professor da FGV. [s. l], 2014. Disponível em: <https://www.maxpress.com.br/Conteudo/1,647045,_Neutralidade_da_rede_garante_competicao_e_inovacao_diz_professor_da_FGV,647045,7.htm> Acesso em: 19 jun 2017

NIC.BR - NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. **TIC Domicílios**. [s.l], 2017. Disponível em: <http://data.cetic.br/cetic/explore?idPesquisa=TIC_DOM> Acesso em: 14 jan 2018

OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD Communications Outlook 2013**. Paris: OECD Publishing, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/comms_outlook-2013-en> Acesso em: 22 mai 2017

OECD - ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD Digital Economy Outlook 2015**. Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-outlook-2015_9789264232440-en> Acesso em: 20 jun 2017

OECD - ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Economic and Social Benefits of Internet Openness**. [s. l]: OECD, 2016. Disponível em: <[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP\(2015\)17/FINAL&docLa](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/ICCP(2015)17/FINAL&docLa)

language=En> Acesso em: 20 jun 2017

PAGLIERY, Jose. **OMG: 2.1 million people still use AOL dial-up.** [s.l.], 2015. Disponível em: <<http://money.cnn.com/2015/05/08/technology/aol-dial-up/index.html>> Acesso em: 9 nov 2017

PEW RESERCH CENTER. **3% of Americans use dial-up at home.** [s.l.], 2013. Disponível: <<http://www.pewresearch.org/fact-tank/2013/08/21/3-of-americans-use-dial-up-at-home>> Acesso em: 9 nov 2017

PITA, Marina. **Teles avançam na verticalização e ameaçam CSPs.** [s.l.], 2017. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/blogs/intervozes/teles-avancam-na-verticalizacao-e-ameacam-provedores-de-conteudo-online>> Acesso em: 31 jun 2017

PRIMETRICA. **TeleGeography: submarine cable map.** [s. l], 2017. Disponível em: <<https://www.submarinecablemap.com>> Acesso em: 11 jun 2017

PROTESTE. **Diga não ao bloqueio de sua Internet fixa.** [s.l], 2017. Disponível em: <<http://www.proteste.org.br/nossas-lutas/diga-nao-ao-bloqueio-da-sua-Internet-fixa>> Acesso em: 16 dez 2017

PROTESTE. **PROTESTE defende na Câmara que limite à Internet fixa é ilegal.** [s.l], 2016. Disponível em: <<https://www.proteste.org.br/institucional/imprensa/press-release/2016/proteste-defende-na-camara-que-limite-a-Internet-fixa-e-ilegal>> Acesso em: 19 fev 2017

RAMOS, Pedro Henrique Soares. **Arquitetura da rede e regulação: a Neutralidade da Rede no Brasil.** 2015. 218 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Escola de Direito de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo. 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10438/13673>> Acesso em: 17 abr 2017

REIS, Thiago; ARAGÃO, Leo. **A Internet nas escolas públicas e privadas.** Brasília, 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/a-Internet-nas-escolas/infografico>> Acesso em: 14 ago 2016.

RNP - REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA. **Rede Ipê.** Brasília, 2016. Disponível em: <<https://www.rnp.br/servicos/conectividade/rede-ipe>> Acesso em 12 jun 2017

SETENARESKI, Ligia Eliana. **Criação de um observatório como forma de monitorar a Neutralidade da Rede no Brasil.** [2017]. 175 f. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2017. No prelo

SETENARESKI, Ligia; GARRETT, Thiago; PERES, Letíci; BONA, Luis; DUARTE JR.; Elias. Fiscalização da Neutralidade da Rede: Conceitos e Técnicas. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE REDES DE COMPUTADOS E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS, 35., Belém. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. p. 153-202. Disponível em: <<https://sbrc2017.ufpa.br/wp-content/uploads/2017/05/proceedingsMinicurso2017.pdf>> Acesso em 05 mar 2018

SHIMA, Walter Tadahi. The next generation network: the consequences of technological

and economic changes for media and communications policy in Brazil. **Media@LSE**, London, 2013. Disponível em: <www.lse.ac.uk/media@lse/research/mediaWorkingPapers/pdf/EWP24.pdf> Acesso em: 20 abr 2017

SILVA, Sivaldo Pereira da; BIONDI, Antonio. **Caminhos para a universalização da Internet banda larga**: experiências internacionais e desafios brasileiros. São Paulo: Intervozes, 2012. Disponível em: <<http://www.intervozes.org.br/arquivos/interliv008cpunibl>> Acesso em: 24 abr 2017

SCHOLZE, Simone Henriqueta Cossetin. A retomada dos esforços de P&D nas telecomunicações brasileiras: uma perspectiva das teorias regulatórias. **Revista de Direito, Estado e Telecomunicações**, v.5, n.1, 2013. Disponível em: <<http://www.ndsr.org/SEER/index.php?journal=rdet&page=article&op=view&path%5B%5D=70>> Acesso em: 24 abr 2017

UMINO, Atsushi. Broadband infrastructure deployment: the role of government assistance. **OECD Science, Technology and Industry Working Papers**, n. 15, p. 1-43, 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/168381487364>> Acesso em: 24 abr 2017

UN - THE UNITED NATIONS. **Internet governance must ensure access for everyone – UN expert**. [s. l], 2012. Disponível em: <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=42039#.WWd_RdQrKHs> Acesso em: 20 jun 2017

UN - THE UNITED NATIONS. **UN expert applauds US decision guaranteeing ‘net neutrality’**. [s. l], 2015. Disponível em: <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=50200#.WUp7_tQrKHs> Acesso em: 20 jun 2017

UOL. **Sua operadora vai adotar o limite da Internet fixa?** [s.l], 2016. Disponível em: <<https://tecnologia.uol.com.br/noticias/redacao/2016/04/14/veja-quais-os-planos-de-sua-operadora-para-o-limite-da-Internet-fixa.htm>> Acesso em: 19 fev 2017

TELEBRAS amplia para R\$ 87 milhões os investimentos para transmissão dos jogos da Copa do Mundo. [s.l], 2014. Disponível em: <<http://www.copa2014.gov.br/pt-br/noticia/telebras-amplia-para-r-87-milhoes-os-investimentos-para-transmissao-dos-jogos-da-copa>> Acesso em: 13 dez 2017

TELEBRAS: endividada e quase extinta, Telebrás é reativada para implantar o PNBL. Em discussão, [2011]. Disponível em: <<https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/banda-larga/telebras.aspx>> Acesso em 31 fev 2018

TELEBRASIL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TELECOMUNICAÇÕES; TELECO. **O Setor de Telecomunicações no Brasil**: uma visão estruturada. [s.l], 2017a. Disponível em: <<http://www.telebrasil.org.br/panorama-do-setor/o-setor-de-telecomunicacoes>> Acesso em: 14 dez 2017

TELEBRASIL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TELECOMUNICAÇÕES; TELECO. **O Desempenho do Setor de Telecomunicações – Séries Temporais**. [s.l], 2017b. Disponível em: <<http://www.telebrasil.org.br/panorama-do-setor/desempenho-do-setor>> Acesso em: 14 dez 2017

THE STATE of Broadband 2014: broadband for all. [s. l.], [2014]. Disponível em: <<http://www.broadbandcommission.org/Documents/publications/bb-State-of-Broadband-2014-flyer.pdf>> Acesso em: 19 jun 2017

VAN SCHEWICK, Barbara. Network neutrality: what a non-discrimination rule should look like. In: RESEARCH CONFERENCE ON COMMUNICATION, INFORMATION AND INTERNET POLICY, 38., 2010, Arlington. **Anais...** Stanford: Stanford Law and Economics Olin Working Paper, n. 402, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1684677>> Acesso em: 24 abr 2017

VAN SCHEWICK, Barbara. **Network neutrality and quality of service**: what a non-discrimination rule should look like. [s.l.], 2012. Disponível em: <<http://cyberlaw.stanford.edu/downloads/20120611-NetworkNeutrality.pdf>> Acesso em: 24 abr 2017

VERIZON ENTERPRISE. **Global network infrastructure**. [s. l.], 2017. Disponível: <<http://www.verizonenterprise.com/about/network>> Acesso em: 11 jun 2017

VILLELA, Flávia. **Municípios com banda larga 4G triplicam e acessos crescem 180% em um ano**. [s.l.], 2016. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-10/numero-de-municipios-com-banda-larga-4g-triplica-e-de-acessos-cresce-180-em>> Acesso em: 5 out 2016

VITÓRIA do povo! PL que proíbe franquia na banda larga fixa é aprovada no Senado. [s.l.], 2017. Disponível em: <<http://www.tudocelular.com/planos/noticias/n89822/franquia-Internet-fixa-projeto-lei-senado-aprovado.html>> Acesso em: 19 fev 2017

WALSH, Kit. **The FCC Pretends to Support Net Neutrality and Privacy While Moving to Gut Both**. [s. l.], 2017. Disponível em: <<https://www.eff.org/deeplinks/2017/05/why-losing-title-ii-means-losing-net-neutrality-and-privacy>> Acesso em: 09 jun 2017

WEB FOUNDATION. **Opinion**: in defence of Net Neutrality Sir Tim Berners-Lee. [s. l.], 2017a. Disponível em: <<http://webfoundation.org/2017/06/opinion-in-defence-of-net-neutrality-sir-tim-berners-lee>> Acesso em: 09 jun 2017

WEB FOUNDATION. **Tim Berners-Lee - Founding Director**. [s. l.], 2017b. Disponível em: <<http://webfoundation.org/about/board/tim-berners-lee/>> Acesso em: 09 jun 2017

WEBB, Malcolm; HENDERSON, Webb. Net neutrality: a regulatory perspective. In: GLOBAL SYMPOSIUM FOR REGULATORS, 12., 2012. **Discussion Paper...** Colombo, Sri Lanka: ITU, 2012. Disponível em: <http://www.ictregulationtoolkit.org/document?document_id=4029> Acesso em: 13 jun 2017

WHAT is Narrowband? [s.l., 2017]. Disponível em: <<http://www.wisegEEK.com/what-is-narrowband.htm>> Acesso em: 9 nov 2017

WIZIACK, Julio. **No Brasil, teles também vão pedir mudança de neutralidade de rede**. [s.l.], 2017. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/12/1943511-no-brasil-teles-tambem-vao-pedir-mudanca-de-neutralidade-de-rede.shtml>> Acesso em: 16 dez 2017

WU, Tim. **A Proposal for network neutrality**. Charlottesville, 2002. Disponível em: <<http://www.timwu.org/OriginalNNProposal.pdf>> Acesso em: 19 jun 2017

WU, Tim. Network neutrality, broadband discrimination. **Journal of Telecommunications and High Technology Law**, v. 2, p. 141-177, 2003. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=388863>> Acesso em: 17 abr 2017

WU, Tim. Network neutrality: competition, innovation, and nondiscriminatory access. **Social Science Electronic Publishing**, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.903118>> Acesso em: 17 abr 2017

WU, Tim; YOO, Christopher S. Keeping the Internet Neutral?: Tim Wu and Christopher Yoo Debate. **Faculty Scholarship**, paper 779, 2007. Disponível em: <http://scholarship.law.upenn.edu/faculty_scholarship/779> Acesso em: 20 jun 2017

YOO, Christopher. Beyond Network Neutrality. **Harvard Journal of Law & Technology**, v. 19, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v19/19HarvJLTech001.pdf>> Acesso em: 19 jun 2017

**ANEXO 1 – NOTA IDI: BRASIL, ESTADOS UNIDOS, ÁFRICA DO SUL, JAPÃO,
CORÉIA DO SUL, AUSTRÁLIA E PAÍSES MEMBROS DA UNIÃO EUROPEIA**

PAÍS / ANO		2002	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2015	2016
BRASIL		2,55	3,48	3,81	4,17	4,59	5,16	5,5	5,72	5,99
ESTADOS UNIDOS		5,25	6,44	6,54	7,11	7,35	7,9	8,02	8,06	8,17
ÁFRICA DO SUL		2,11	2,7	2,79	3,2	3,67	4,19	4,42	4,7	5,03
JAPÃO		4,82	6,64	7,12	7,57	7,77	8,15	8,22	8,28	8,37
COREIA DO SUL		5,83	7,26	7,68	8,45	8,51	8,81	8,85	8,78	8,84
AUSTRÁLIA		5,02	6,58	6,9	6,75	7,54	8,03	8,18	8,18	8,19
UNIÃO EUROPEIA	ALEMANHA	5,02	6,61	6,95	7,18	7,33	7,72	7,9	8,13	8,31
	ÁUSTRIA	4,64	6,32	6,72	6,74	7,1	7,46	7,62	7,53	7,69
	BÉLGICA	4,91	6,14	6,36	6,6	6,85	7,33	7,57	7,69	7,83
	BULGÁRIA	2,74	4,37	4,87	4,87	5,5	6,12	6,31	6,43	6,69
	CHIPRE	3,78	4,97	5,37	5,64	5,71	6,09	6,11	6,28	6,53
	CROÁCIA	3,19	4,68	5,53	5,54	6,14	6,7	6,9	6,83	7,04
	DINAMARCA	5,78	7,22	7,53	8,01	8,18	8,78	8,86	8,77	8,74
	ESLOVÁQUIA	3,51	4,95	5,38	5,63	5,85	6,3	6,58	6,69	6,96
	ESLOVÊNIA	4,47	5,88	6,26	6,54	6,6	6,96	7,13	7,1	7,23
	ESPANHA	4,1	5,91	6,27	6,31	6,65	7,14	7,38	7,46	7,62
	ESTÔNIA	3,93	5,97	6,41	6,36	6,74	7,54	7,68	7,95	8,07
	FINLÂNDIA	5,38	6,79	7,02	7,89	7,99	8,27	8,31	8,11	8,08
	FRANÇA	4,37	6,16	6,55	7,08	7,26	7,73	7,87	7,95	8,11
	GRÉCIA	3,94	5,25	6,03	5,88	6,21	6,7	6,85	6,86	7,13
	HUNGRIA	3,49	5,19	5,64	5,53	5,91	6,35	6,52	6,6	6,72
	IRLANDA	4,36	6,37	6,52	6,99	7,1	7,48	7,57	7,73	7,92
	ITÁLIA	4,38	6,18	6,15	6,13	6,43	6,66	6,94	6,89	7,11
	LETÔNIA	3,3	5,01	5,28	5,8	6	6,84	7,03	6,88	7,08
	LITUÂNIA	3,17	5,29	5,55	5,88	5,79	6,5	6,74	7	7,1
	LUXEMBURGO	4,62	7,03	7,71	7,64	7,76	8,19	8,26	8,34	8,36
	MALTA	4,04	5,54	5,82	6,3	6,85	7,08	7,25	7,49	7,69
	HOLANDA	5,43	7,14	7,37	7,6	7,85	8,36	8,38	8,36	8,43
	POLÔNIA	3,34	4,95	5,29	6,09	6,22	6,63	6,6	6,56	6,65
	PORTUGAL	3,87	5,47	5,77	5,86	6,07	6,57	6,67	6,64	6,94
	REINO UNIDO	5,27	6,78	7,07	7,35	7,63	8,28	8,5	8,54	8,57
	REPÚBLICA TCHECA	3,74	4,88	5,45	5,89	6,3	6,57	6,72	7,2	7,25
	ROMÊNIA	2,48	4,16	4,73	4,89	5,05	5,52	5,83	5,92	6,26
	SUÉCIA	6,05	7,5	7,85	8,21	8,41	8,68	8,67	8,47	8,45

Fonte: ITU (2009; 2010; 2012a; 2013; 2014; 2016).

**ANEXO 2 – CLASSIFICAÇÃO DOS PAÍSES APRESENTADA POR WEBB E
HENDERSON (2012)**

OBSERVAÇÃO CAUTELOSA	REFLEXÃO PROVISÓRIA	REFORMA ATIVA
<p align="center">Austrália Coréia do Sul Nova Zelândia</p>	<p align="center">União Europeia Japão Reino Unido</p>	<p align="center">Brasil Chile França Holanda Singapura Estados Unidos</p>

Fonte: WEBB; HENDERSON (2012).

ANEXO 3 – DADOS DO GRÁFICO 1 E 3

ANO	Usuários de Internet no Mundo	% da População Usuária de Internet	População Mundial
2000	414.794.957	6,80%	6.126.622.121
2001	502.292.245	8,10%	6.204.310.739
2002	665.065.014	10,60%	6.282.301.767
2003	781.435.983	12,30%	6.360.764.684
2004	913.327.771	14,20%	6.439.842.408
2005	1.030.101.289	15,80%	6.519.635.850
2006	1.162.916.818	17,60%	6.600.220.247
2007	1.373.226.988	20,60%	6.681.607.320
2008	1.575.067.520	23,30%	6.763.732.879
2009	1.766.403.814	25,80%	6.846.479.521
2010	2.023.202.974	29,20%	6.929.725.043
2011	2.231.957.359	31,80%	7.013.427.052
2012	2.494.736.248	35,10%	7.097.500.453
2013	2.728.428.107	38%	7.181.715.139
2014	2.956.385.569	40,70%	7.265.785.946
2015	3.185.996.155	43,40%	7.349.472.099
2016*	3.424.971.237	46,10%	7.432.663.275

Fonte: INTERNET LIVE STATS ([2017a]).

Nota: *estimativa de julho/2016.

ANEXO 4 – DADOS DO GRÁFICO 5

ANO	R\$ (bilhões)
2000	R\$ 16,00
2001	R\$ 24,20
2002	R\$ 10,00
2003	R\$ 9,90
2004	R\$ 14,30
2005	R\$ 14,70
2006	R\$ 13,10
2007	R\$ 14,60
2008	R\$ 19,70
2009	R\$ 19,00
2010	R\$ 18,90
2011	R\$ 22,80
2012	R\$ 25,80
2013	R\$ 31,50
2014	R\$ 31,70
2015	R\$ 30,10
2016	R\$ 28,10

Fonte: TELEBRASIL; TELECO (2017b).

ANEXO 5 – DADOS DO GRÁFICO 6

ANO	R\$ (milhões)
1995	R\$ 34
1996	R\$ 163
1997	R\$ 407
1998	R\$ 893
1999	R\$ 2.617
2000	R\$ 4.729
2001	R\$ 3.112
2002	R\$ 654
2003	R\$ 252
2004	R\$ 1.645
2005	R\$ 1.670
2006	R\$ 2.134
2007	R\$ 3.379
2008	R\$ 6.188
2009	R\$ 3.835
2010	R\$ 2.104
2011	R\$ 3.108
2012	R\$ 4.836
2013	R\$ 2.695
2014	R\$ 5.295
2015	R\$ 2.102
2016	R\$ 1.695

Fonte: BNDES (2016).

ANEXO 6 – DADOS DO GRÁFICO 7

ANOS	Telefone Fixo	TV por Assinatura	Telefone Celular	Computador Portátil	Computador de Mesa	Tablet
	%					
2008	36	6	72	3	23	-
2009	40	9	78	5	30	-
2010	38	12	84	8	31	-
2011	37	20	85	18	33	-
2012	34	25	88	23	32	2
2013	35	26	90	28	31	6
2014	34	31	92	30	28	17
2015	31	29	93	32	25	19

Fonte: NIC.BR (2017).

ANEXO 7 – DADOS DA FIGURA 10

ESTADO	SATELITE	ATACADO	VAREJO	VAREJO/ATACADO	FALTA SER ATENDIDA
AC	0	0	2	18	2
AL	0	0	76	24	0
AM	6	0	3	1	52
AP	0	0	6	0	10
BA	0	0	54	360	3
CE	0	0	2	182	0
DF	0	0	1	0	0
ES	0	0	1	77	0
GO	0	0	41	205	0
MA	0	0	2	212	3
MG	0	1	43	809	1
MS	0	0	2	76	1
MT	0	0	3	131	6
PA	2	0	42	29	71
PB	0	0	117	108	0
PE	0	3	122	62	1
PI	0	0	2	219	3
PR	0	2	25	374	0
RJ	0	0	10	82	0
RN	0	2	106	62	0
RO	0	0	1	51	0
RR	0	0	2	5	8
RS	0	0	208	287	1
SC	0	0	88	203	2
SE	0	0	6	69	0
SP	0	6	277	364	0
TO	0	1	1	137	0

Fonte: BRASIL (2016b).

ANEXO 8 – DADOS DO GRÁFICO 9

TIPO DE OFERTA	OI	ALGAR	VIVO	SECOMTEL
VAREJO	4.688	87	622	2
ATACADO	3.724	87	350	-
SATÉLITE	8	-	-	-

Fonte: BRASIL (2016b).